Leica TPS1200
Manual del Usuario

Documento descargado de
www.kollnerlabrana.cl

Versión 4.0
Español

- when it has to be **right**

Leica Geosystems

Introducción

Compra

Le felicitamos por haber comprado un instrumento de la serie TPS1200.

Este manual incluye, junto a las instrucciones relativas a su utilización, una serie de importantes normas de seguridad. Consultar "7 Instrucciones de seguridad" para mayor información.
Lea cuidadosamente el Manual del Usuario antes de encender el equipo.

Documento descargado de www.lomerlabrana.cl

Identificación del producto

El tipo y el número de serie del producto figuran en la placa de identificación. Anote estos números en el Manual e indíquelos como referencia siempre que se ponga en contacto con su agencia o taller de servicio Leica Geosystems autorizado.

Tipo: _____

Nº. de serie: _____

Símbolos

Los símbolos empleados en este manual tienen los siguientes significados:

Tipo	Descripción
⚠ **Peligro**	Indica una situación de riesgo inminente que, en caso de no evitarse, puede ocasionar lesiones graves o incluso la muerte.
⚠ **Advertencia**	Indica una situación de riesgo potencial o de uso inadecuado que, en caso de no evitarse, puede ocasionar lesiones graves o incluso la muerte.
⚠ **Cuidado**	Indica una situación de riesgo potencial o de uso inadecuado que, en caso de no evitarse, puede ocasionar lesiones de leves a moderados y/o daños materiales, económicos o medioambientales.
☞	Información importante que ayuda al usuario a emplear el instrumento de forma eficiente y técnicamente adecuada.

Documento descargado de
www.kollmerlandau.de

Marcas comerciales

- Windows y Windows CE son marcas registradas de Microsoft Corporation
- CompactFlash y CF son marcas registradas de SanDisk Corporation
- Bluetooth es una marca registrada de Bluetooth SIG, Inc

Todas las demás marcas pertenecen a sus repectivos propietarios.

Tabla de contenido

En este manual

Capítulo		Página
1	**Cómo utilizar este Manual**	**10**
2	**Descripción del sistema**	**14**
2.1	Componentes del sistema	14
2.2	Concepto del sistema	22
2.2.1	Concepto del software	22
2.2.2	Registro de los datos y concepto de Conversión de los datos	25
2.2.3	Concepto de Alimentación	27
2.3	Contenido del maletín	28
2.4	Componentes del instrumento	32
3	**Interfaz de usuario**	**36**
3.1	Teclado	36
3.2	Pantalla	40
3.3	Principios de manejo	43
3.4	Iconos	50

Documento descargado de www.ingenieriaavena.cl

4 Operación **56**

4.1 Puesta en estación del instrumento 56
4.2 Función de autodetección 59
4.3 Puesta en estación del instrumento como SmartStation 61
4.3.1 SmartStation Puesta en estación 61
4.3.2 Indicadores LED en la SmartAntenna 65
4.3.3 Trabajo con dispositivos que se ajustan a una cubierta acoplable 67
4.3.4 Indicadores LED en una cubierta acoplable 72
4.4 Puesta en estación del instrumento para Control Remoto 77
4.4.1 Puesta en estación para Control Remoto 77
4.4.2 Indicadores LED en la RadioHandle 79
4.5 Batería 81
4.5.1 Principios de operación 81
4.5.2 Batería del instrumento 83
4.5.3 Batería de la SmartAntenna 85
4.6 Trabajo con la tarjeta CompactFlash 87
4.7 Acceso al Programa de Aplicación Levantamiento 91
4.8 Guía para obtener resultados correctos 94

Documento descargado de www.vicentelabra.cl

5 Comprobaciones y Ajustes 98

5.1 Información General 98
5.2 Preparación 102
5.3 Ajuste Combinado (l, t, i, c y ATR) 104
5.4 Ajuste del Error de Muñones (a) 109
5.5 Ajuste del nivel esférico 114
5.6 Ajuste del EDM sin reflector 117
5.7 Ajuste de la Plomada láser 122
5.8 Ajuste del Trípode 125

6 Cuidados y transporte 126

6.1 Transporte 126
6.2 Almacenamiento 128
6.3 Limpieza y secado 130
6.4 Mantenimiento 131

Documento descargado de www.kollerlabrana.cl

7 Instrucciones de seguridad 132

7.1 Introducción general 132
7.2 Utilización 133
7.3 Límites de utilización 136
7.4 Ámbitos de responsabilidad 137
7.5 Garantía Internacional, Acuerdo de Licencia del Software 138
7.6 Peligros durante el uso 140
7.7 Clasificación del láser 147
7.7.1 Distanciómetro integrado, Láser invisible 147
7.7.2 Distanciómetro integrado, Láser visible 150
7.7.3 Seguimiento automático del prisma ATR 157
7.7.4 PowerSearch PS 159
7.7.5 Auxiliar de puntería EGL 161
7.7.6 Plomada láser 163
7.8 Compatibilidad electromagnética EMC 167
7.9 Normativa FCC (aplicable en EE UU) 170

Documento descargado de
www.kolibri.com.mx

8 Datos Técnicos 178

8.1 Medición de ángulos 178
8.2 Medición de distancia - Infrarrojo IR 179
8.3 Medición de distancia - Sin reflector LR 182
8.4 Medición de distancia - Long Range LO 185
8.5 Reconocimiento automático del prisma ATR 187
8.6 PowerSearch PS 189
8.7 SmartStation 190
8.7.1 SmartStation Precisión 190
8.7.2 SmartStation Dimensiones 192
8.7.3 SmartAntenna Datos Técnicos 193
8.8 Conformidad con regulaciones nacionales 197
8.8.1 Cubierta lateral para comunicación con Bluetooth 197
8.8.2 GFU17, Siemens MC45 199
8.8.3 GFU24, Siemens MC75 201
8.8.4 GFU19 (EE UU), GFU25 (Canadá) CDMA MultiTech MTMMC-C 203
8.8.5 RadioHandle 205
8.8.6 SmartAntenna con Bluetooth 207
8.9 Datos Técnicos Generales del Instrumento 209
8.10 Corrección de Escala 217
8.11 Fórmulas de reducción 223

Documento descargado de www.GeoMensura.cl

Documento descargado de
www.kollnerlabrana.cl

1 Cómo utilizar este Manual

☞	Se recomienda leer este manual al mismo tiempo que se procede a configurar el instrumento.
Ruta	**Menú Principal: Gestión...\Datos** indica la siguiente secuencia de trabajo: En el **Menú Principal** seleccionar **Gestión...** y después seleccionar **Datos**.
Pantalla	**CONFIGURAR Menú General** describe el nombre de la pantalla.
Página	Las pantallas pueden tener más de una página. La página **Unidades** describe la página específica de una pantalla. Por ejemplo: '...en **CONFIGURAR Unidades y Formatos,** página **Unidades**...'
Campos y opciones	Los campos desplegados en la pantalla se indican como **<Sist Coord:>** o **<Sist Coord: Swiss>**, en caso de que 'Swiss' sea el sistema de coordenadas seleccionado.
Índice	El índice se encuentra al final del manual.
☞	Teclas, campos y opciones de las pantallas que se consideran autoexplicativos y, por tanto, no se detallan.

Documento descargado de www.kolibrahara.cl

Validez de este manual

Este manual es aplicable a todos los instrumentos TPS1200. Las diferencias entre los diversos modelos quedarán señaladas y descritas.

Documentación disponible

Descripción general

Nombre de la documentación	Descripción
Manual del Usuario	En este manual de usuario se incluyen todas las instrucciones necesarias para trabajar a nivel básico con el instrumento. Ofrece información general del instrumento, así como datos técnicos e instrucciones en materia de seguridad.

Documento descargado de www.kollneriaran.es

Nombre de la documentación	Descripción
Manual Breve de Instrucciones del Sistema	Describe el funcionamiento general del instrumento utilizado de modo estándar. Se pretende que se utilice como una guía de referencia rápida en campo.
Aplicaciones del Sistema	Describe los programas de aplicación integrados, en utilización estándar. Se pretende que se utilice como una guía de referencia rápida en campo. El programa de aplicación RoadRunner se describe en un manual separado.
Manual de Referencia Técnica	Guía detallada de todas las funciones del instrumento y sus programas. Incluye descripciones detalladas de configuraciones especiales de software/hardware y de funciones de software/hardware destinadas al personal técnico.

Documento descargado de www.kollnerbrand.es

Documentación disponible dependiendo de la utilización

Utilización	Manual del Usuario para	Manual Breve de Instrucciones del Sistema para	Aplicaciones del Sistema para	Manual de Referencia Técnica para
TPS	TPS1200	TPS1200	TPS1200	TPS1200
TPSRCS	RX1200	TPS1200	TPS1200	TPS1200
GPS	GPS1200	GPS1200	GPS1200	GPS1200
GPS SmartRover	RX1200	GPS1200	GPS1200	GPS1200

Documento descargado de www.kullnerlaboral.cl

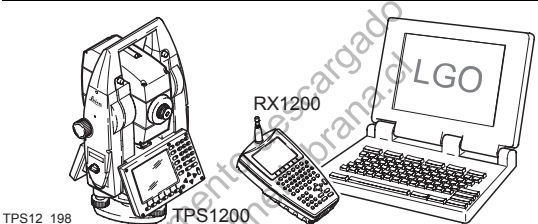
Formato de la documentación

El CD del TPS1200 contiene toda la documentación del TPS1200 en formato electrónico. Todos los manuales están disponibles en formato impreso excepto los Manuales de Referencia Técnica.

2 Descripción del sistema

2.1 Componentes del sistema

Componentes principales



Documento descargado de www.kolmetprana.cl

Componente	Descripción
TPS1200	• un instrumento para medir, calcular y tomar datos. • comprende diferentes modelos con varias clases de precisión. • integrado con un sistema GNSS adicional para formar la SmartStation. • combinado con RX1200 para efectuar mediciones por control remoto. • conectado con LGO para ver, intercambiar y gestionar datos.
RX1200	Un controlador multiuso que permite el control remoto del TPS1200.
LGO	Un software de oficina formado por un conjunto de programas estándar y ampliados para visualizar, intercambiar y gestionar datos.

Documento descargado de www.kollmorgenlibrary.com

Terminología

En este manual se pueden encontrar los siguientes términos y abreviaturas:

Término	Descripción
TPS	Sistema de Posicionamiento con Estación Total

Término	Descripción
GNSS	**G**lobal **N**avigation **S**atellite **S**ystem (término genérico para todos los sistemas de navegación basados en satélites, como GPS, GLONASS, SBAS)
RCS	Medición por Control Remoto
LGO	Software **L**EICA **G**eo **O**ffice
EDM	Medición Electrónica de Distancias EDM hace referencia al distanciómetro láser incoroporado en el instrumento para permitir la medición de distancias. Se dispone de tres modos de medición: • modo de medición por láser infrarrojo **IR**. • modo de medición por láser visible rojo **LR**. • modo de medición por láser visible rojo de largo alcance **LO**.
EDM Infrarrojo IR	Este EDM se refiere al láser infrarrojo y a la posibilidad de medir distancias a prismas.
EDM Sin reflector LR	Este EDM se refiere al láser visible rojo y a la posibilidad de medir distancias sin prismas.

Documento descargado de www.kullmanbrasil.com.br

Término	Descripción
EDM Sin reflector LO	Este EDM se refiere al láser visible rojo y a la capacidad de medir distancias largas a prismas.
PinPoint	PinPoint se refiere a la tecnología de medición de distancias sin reflector, que permite un mayor alcance de medición con un menor tamaño del punto láser. Se dispone de dos opciones: R100 y R300.
EGL	Auxiliar de puntería Un EGL montado en el instrumento ayuda en la puntería al prisma. Consta de dos luces de diferentes colores situadas en la carcasa del anteojo del instrumento. La persona que lleva el prisma puede alinearse con la línea de puntería del instrumento.
Motorizado	Los instrumentos dotados de motores internos que permiten los movimientos automáticos horizontales y verticales se denominan **M**otorizados.
ATR	Reconocimiento Automático del Prisma ATR se refiere al sensor del instrumento que permite la puntería precisa automática a un prisma.

Documento Resguardado
www.kolmeter.com.cl

Término	Descripción
Automatizado	Los instrumentos que llevan incorporado un ATR se denominan **A**utomatizados. Se dispone de tres modos de automatización con ATR: • Ninguno: sin ATR - sin puntería automática y sin seguimiento. • ATR: puntería automática precisa a un prisma. • LOCK: seguimiento automático de un prisma ya visado.
PowerSearch	**P**ower**S**earch se refiere al sensor del instrumento que permite la rápida localización automática de un prisma.
SmartStation	Un instrumento TPS1200 integrado con un sistema GNSS adicional, formado por componentes de hardware y de software, constituye una SmartStation. Los componentes de una SmartStation son: la SmartAntenna, el adaptador SmartAntenna Adapter, con la cubierta acoplable y la antena para un dispositivo de comunicaciones, y la Cubierta lateral para comunicación.

Documento protegido por
www.kamerdaltmann.com

Término	Descripción
	La SmartStation ofrece un método adicional para estacionar el instrumento, determinando las coordenadas del punto en que se ha estacionado el instrumento. Los principios y la funcionalidad GNSS de la SmartStation derivan de los principios y la funcionalidad de los instrumentos GPS1200.
SmartAntenna	La SmartAntenna con Bluetooth integrado es un componente de la SmartStation. También se puede utilizar independiente sobre un bastón, con un receptor GNSS y una unidad de contro remoto.
RadioHandle	Un componente del RCS es el RadioHandle. Aúna un radio-módem integrado con la antena incorporada y un asa para trans-portar el instrumento.
Cubierta lateral para comunica-ción	Cubierta lateral para comunicación con Bluetooth integrado es un componente de la SmartStation. En combinación con el RadioHandle es también un componente del RCS.

Documento descargado de www.kolmetalabrano.com

Modelos de instrumentos

Modelo	Descripción
TC1200	Taquímetro electrónico básico.
TCR1200	Componentes adicionales: EDM sin **R**eflector.
TCRM1200	Componentes adicionales: EDM sin **R**eflector, **M**otorizado.
TCA1200	Componentes adicionales: **A**utomatizado, Motorizado.
TCP1200	Componentes adicionales: Automatizado, Motorizado, **P**ower-Search.
TCRA1200	Componentes adicionales: EDM sin **R**eflector, **A**utomatizado.
TCRP1200	Componentes adicionales: EDM sin **R**eflector, Automatizado, Motorizado, **P**owerSearch.

Documento descargado de www.kolline.cl

LEICA Geo Office

- LGO puede trabajar con los instrumentos GPS1200 y TPS1200, así como con todos los instrumentos Leica TPS.
- LGO está basado en una interfaz gráfica de usuario con procedimientos operativos estándar de Windows®.

- LGO presenta dos niveles de funcionalidad:

Funcionalidad	Descripción
Estándar	Permite el intercambio de datos entre el PC y el instrumento, la gestión de datos (incluyendo su visualización y edición), la generación de informes, la creación y gestión de listas de códigos, creación y uso de archivos de formato para conversión de datos, transferencia y eliminación del software del sistema y programas de aplicación.
Avanzada	Permite la transformación de coordenadas, post-proceso de datos GPS y GLONASS, procesamiento de datos de nivel, ajuste de redes y exportación en formatos GIS y CAD.

- Sistemas operativos con los cuales puede trabajar: Windows® XP, Windows® 2000, Windows® ME.
- Consultar la ayuda en línea de LGO para obtener información complementaria.

Documento descargado de
www.kolinetlaucanet.cl

2.2 Concepto del sistema

2.2.1 Concepto del software

Descripción

Los instrumentos TPS1200 utilizan el mismo concepto de software.

Tipo de programa

Tipo de programa	Descripción
Software del sistema	Este programa incluye las funciones fundamentales del instrumento. También se le llama firmware. Los programas Levantamiento y Configuración están integrados al firmware y no es posible eliminarlos. El idioma Inglés está integrado al firmware y no es posible eliminarlo.
Idioma del programa	Están disponibles diversos idiomas para los instrumentos TPS1200. Al idioma del programa también se le conoce como lenguaje del sistema.

Documento descargado de www.somerlabrano.cl

Tipo de programa	Descripción
	El programa del sistema permite guardar simultáneamente un máximo de tres idiomas: el inglés y otros dos que elija el usuario. El inglés es el idioma por defecto y no es posible eliminarlo. Se elige un idioma como idioma activo.
Programas de aplicación	Está disponible un conjunto de programas de aplicación opcionales para el instrumento. Algunos programas se activan libremente y no requieren clave de licencia, y otros han de ser comprados y activados con una clave de licencia.
Programas de aplicación personalizados	Dependiendo de las necesidades específicas del usuario, es posible desarrollar programas personalizados mediante el kit de desarrollo GeoC++. Existe información disponible (bajo pedido) acerca del entorno de desarrollo GeoC++ con su distribuidor local de Leica Geosystems.

Documento descargado de www.vulnerabilidad.cl

Transferencia de programa

Todo el software del instrumento se guarda en la RAM del instrumento. Para cargar el software en el instrumento se puede utilizar alguno de los métodos siguientes:

- Utilizando el programa LGO, el software se transfiere a través de la interfaz serie hacia la tarjeta CompactFlash que se encuentra en el instrumento, guardándolo posteriormente en la RAM del sistema.
- Conectando la tarjeta CompactFlash directamente al PC, ya sea introduciéndola en la unidad interna de tarjeta o mediante un lector externo. El software se transfiere a la tarjeta para guardarlo posteriormente en la RAM del sistema.

Documento descargado de www.kollnerlabrana.cz

2.2.2 Registro de los datos y concepto de Conversión de los datos

Descripción

Los datos se almacenan dentro de un trabajo en la base de datos en un dispositivo de memoria. Este puede ser una tarjeta CompactFlash o la memoria interna.

Dispositivo de memoria

Tarjeta CompactFlash: El compartimento para la tarjeta CompactFlash es estándar. La tarjeta CompactFlash se puede insertar y retirar. Las hay con varias capacidades de almacenamiento.

☞ Aunque pueden utilizarse otras tarjetas CompactFlash, Leica recomienda las tarjetas CompactFlash de Leica y no puede responsabilizarse de la pérdida de datos o de cualquier otro error que pudiera producirse al usar una tarjeta que no sea de Leica.

Memoria interna: La memoria interna es opcional. Se encuentra dentro del instrumento. Capacidad disponible: 64 MB.

Documento descargado de www.kollnerlabrangel.cl

☞ Si durante la medición se desenchufan los cables de conexión o se retira la tarjeta CompactFlash, se puede producir una pérdida de datos. Regresar siempre al **Menú Principal** del **TPS1200** antes de retirar la tarjeta CompactFlash y apagar el instrumento antes de retirar los cables.

Conversion de datos

Exportación

Los datos se pueden exportar desde un trabajo en una gran variedad de formatos ASCII. El formato de exportación se define en el Format Manager, que es una herramienta de LEICA Geo Office. Consultar la ayuda en línea de LGO para más información sobre el modo de crear archivos de formato.

Importación

Los datos se pueden importar en formato ASCII, GSI8 ó GSI16.

Transferir datos brutos a LGO

La transferencia de los datos brutos entre la base de datos en la tarjeta CompactFlash o la en la memoria interna del instrumento y LGO de dos formas:

- Desde la tarjeta CompactFlash o la memoria interna a través de la interfaz serie directamente a un proyecto de LGO en un PC.
- Desde la tarjeta CompactFlash utilizando, por ejemplo, un controlador OMNI, como el suministrado por Leica Geosystems, a un proyecto de LGO en un PC.

Las tarjetas CompactFlash se pueden utilizar directamente en uno de los controladores OMNI soportados por Leica Geosystems. Otros controladores de tarjetas PC pueden necesitar un adaptador.

Documento descargado de www.kolmerlabrina.cl

2.2.3 Concepto de Alimentación

General

Utilizar las baterías, los cargadores y los accesorios de Leica Geosystems o los accesorios recomendados por Leica Geosystems para asegurar el funcionamiento correcto del instrumento.

Opciones de alimentación

Instrumento

La alimentación del instrumento puede provenir de una fuente interna o externa. La batería externa se conecta al instrumento mediante un cable LEMO.

Batería interna:	Una batería GEB221 montada en el compartimento de la batería.
Batería externa:	Una batería GEB171 conectada con un cable, o Una batería GEB70 conectada con un cable.

SmartAntenna

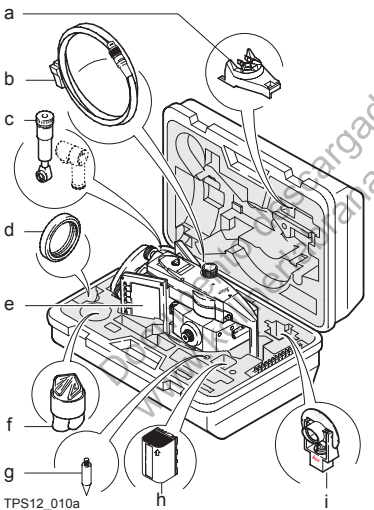
La fuente de alimentación de la antena es interna.

Batería interna:	Una batería GEB211 colocada en el interior de la antena.

Documento descargado de www.kullenaarena.cl

2.3 Contenido del maletín

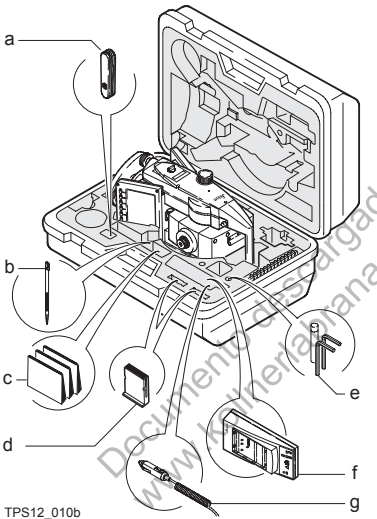
Maletín para el instrumento y los accesorios suministrados parte 1 de 2



a) Soporte para medidor de altura en la base nivelante
b) Cable GEV102 para transferir datos
c) Ocular cenital GFZ3 u ocular para visuales inclinadas GOK6 - opcional
d) Contrapeso para el ocular cenital o el ocular para visuales inclinadas - opcionall
e) Instrumento con lápiz y base nivelante (con asa de transporte estándar o con RadioHandle colocado)
f) Funda protectora para el instrumento y parasol para el objetivo
g) Punta para miniprisma
h) Batería interna GEB221
i) Miniprism y portaprisma

Documento descargado de www.manuales.es

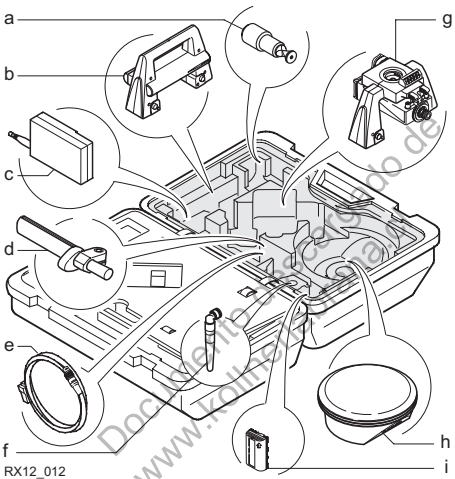
Maletín para el instrumento y los accesorios suministrados parte 2 de 2



a) Navaja - opcional
b) Lápiz de repuesto
c) Manual del Usuario
d) 2 tarjetas CompactFlash y cubiertas
e) Juego de herramientas para ajustar el nivel esférico y el EDM, consta de: dos clavijas de ajuste, una llave Allen y un destornillador
f) Cargador de batería
g) Enchufe del adaptador a la batería de coche para el cargador de batería (guardado debajo del cargador de batería)

Documento descargado de www.kalmerlaranaga.de

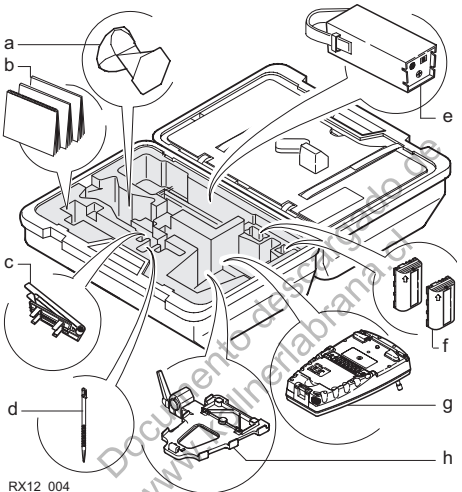
Maletín para los componentes de SmartStation/RCS parte 1 de 2



a) Miniprisma 360°con adaptador GRZ101
b) RadioHandle
c) Radiomódem con antena TCPS27
d) Barra de sujeción, con nivel esférico y elemento de fijación GHT25 (sin abrazadera)
e) Cable Y GEV186 / cable de batería (guardado encima de la barra de sujeción)
f) Antena para dispositivo de comunicaciones en la cubierta acoplable
g) Adaptador SmartAntenna Adapter con dispositivo de comunicaciones en cubierta acoplable
h) SmartAntenna
i) Batería interna GEB211

Documento protegido por derechos de autor
www.kolmetz.com

Maletín para los componentes de SmartStation/RCS parte 2 de 2

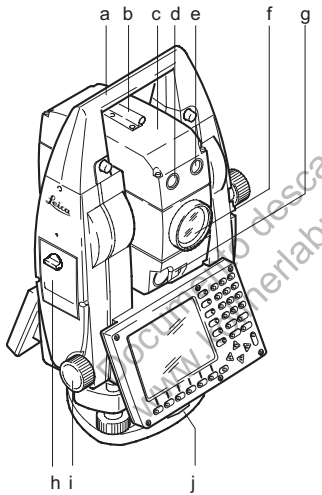


a) Prisma 360° GRZ4
b) Manual del Usuario
c) Adaptador para fijar el radio-módem al trípode GHT43
d) Lápiz de repuesto
e) Batería externa - GEB70 o GEB171
f) 2 baterías internas GEB211
g) Unidad de control RX1220 con lápiz y antena
h) Soporte para bastón GHT39 (con abrazadera) (guardado debajo de la unidad de control RX1220)

Documento descargado de www.minerlabranas.com

2.4 Componentes del instrumento

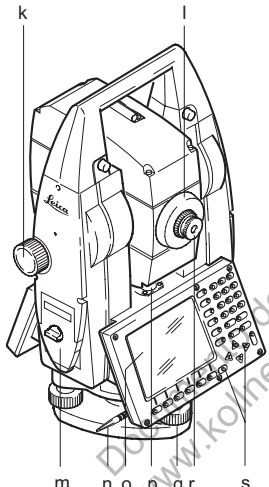
Componentes del instrumento parte 1 de 2



a) Asa de transporte
b) Dispositivo de puntería
c) Anteojo, integra el EDM, ATR, EGL, PS
d) EGL: diodo intermitente - amarillo
e) EGL: diodo intermitente - rojo
f) Óptica coaxial para medición de ángulos y distancias, y orificio de salida del láser visible, para instrumentos que miden sin reflector
g) PowerSearch
h) Compartimento para la tarjeta CompactFlash
i) Tornillo para movimiento horizontal
j) Tornillo de fijación de la base nivelante

Documento descargado de www.somerlabroma.cl

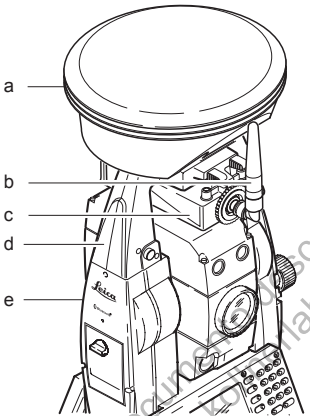
Componentes del instrumento parte 2 de 2



k) Tornillo para movimiento vertical
l) Anillo de enfoque
m) Compartimento de batería
n) Lápiz para la pantalla táctil
o) Pantalla
p) Nivel esférico
q) Tornillo nivelante de la base
r) Ocular intercambiable
s) Teclado

Documento descargado de www.kolnerlabrana.cl

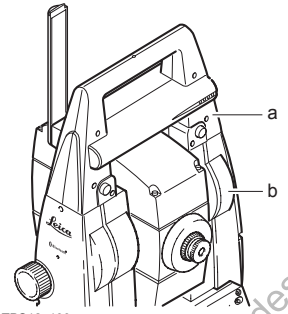
Componentes del instrumento para SmartStation



a) SmartAntenna
b) Antena para el dispositivo de comunicaciones
c) Cubierta acoplable para el dispositivo de comunicaciones
d) SmartAntenna Adapter
e) Cubierta lateral para comunicación

Documento descargado de www.kolmanlabrina.cl

Componentes del instrumento para RCS



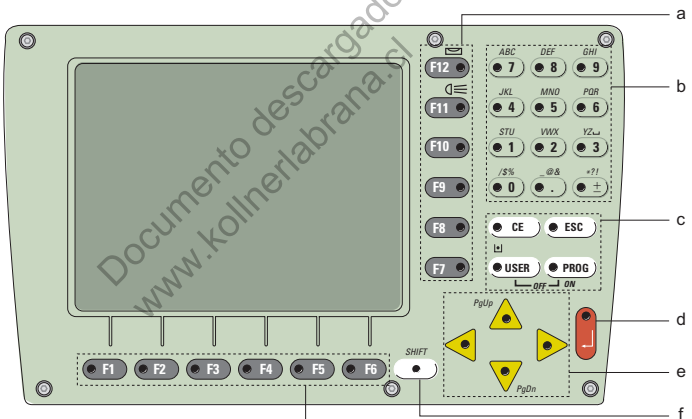
a) RadioHandle
b) Cubierta lateral para comunicación

Documento descargado de www.kollnerlabora.cl

3 Interfaz de usuario

3.1 Teclado

Teclado



TPS12_070

Documento descargado de www.kollnerlabrana.cl

a) Teclas rápidas **F7**-**F12**
b) Teclas alfanuméricas
c) **CE**, **ESC**, **USER**, **PROG**
d) **ENTER**
e) Teclas de flecha
f) **SHIFT**
g) Teclas de función **F1**-**F6**

Teclas

Tecla	Descripción
Teclas rápidas **F7**-**F12**	• Teclas que puede definir el usuario para ejecutar comandos o acceder a las pantallas elegidas.
Teclas alfanuméricas	• Para teclear letras y números.
CE	• Borra toda la entrada del usuario. • Borra el último carácter durante la introducción por el usuario.
ESC	• Sale del menú o diálogo en curso sin guardar los cambios efectuados.
USER	• Accede al menú definido por el usuario.
PROG (**ON**)	• Si el instrumento está apagado: enciende el instrumento. • Si el sensor está encendido: pulsar en cualquier momento para seleccionar un programa de aplicación.

Documento descargado de www.kollerlabrana.com

Tecla	Descripción
ENTER	• Selecciona la línea resaltada y lleva al siguiente diálogo/menú lógico. • Inicia el modo de edición para editar campos. • Abre una lista de opciones.
SHIFT	• Cambia entre el primer y el segundo nivel de teclas de función.
Teclas de flecha	• Mueve el foco en la pantalla.
Teclas de función **F1-F6**	• Se corresponden con las seis teclas de pantalla que aparecen en la parte inferior de la pantalla activada.

Combinaciones de teclas

Teclas	Descripción
PROG más **USER**	Apaga el instrumento.
SHIFT F12	Accede a **ESTADO Nivel y Plomada Láser**.
SHIFT F11	Accede a **CONFIGURAR Luces, Pantalla, Pitidos, Texto,** página **Luces**.
SHIFT USER	Accede a **CONFIG RAPIDA Cambiar Parámetros a:**.

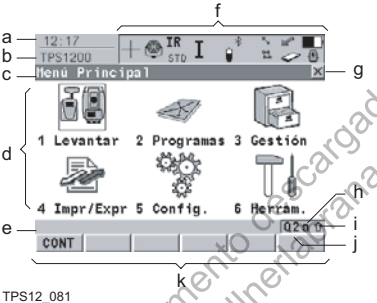
Documento descargado de www.kollnerlabarca.cl

Teclas	Descripción
SHIFT ▲	Retrocede páginas.
SHIFT ▼	Avanza páginas.

Documento descargado de
www.kollnerlabrana.cl

3.2 Pantalla

Pantalla



TPS12_081

a) Hora
b) Leyenda
c) Título
d) Área de pantalla
e) Línea de mensajes
f) Iconos
g) ESC ⊠
h) CAPS
i) SHIFT Icono
j) Icono de codificación rápida
k) Teclas de pantalla

Elementos de la pantalla

Elemento	Descripción
Hora	Muestra la hora local actual.
Leyenda	Muestra la situación en el **Menú Principal**, bajo el tecla **PROG** o la tecla **USER**.
Título	Muestra el nombre de la pantalla.
Área de pantalla	El área de trabajo de la pantalla.

Documento descargado de www.kollnerferreteria.cl

Elemento	Descripción
Línea de mensajes	Muestra mensajes durante 10 s.
Iconos	Muestra la información sobre el estado actual del instrumento. Consultar "3.4 Iconos". Se puede utilizar con pantalla táctil.
ESC ⊠	Se puede utilizar con pantalla táctil. La misma funcionalidad que la tecla fija **ESC**. Deshace la última operación.
CAPS	Está activo es modo de letras mayúsculas. Este modo se activa o desactiva pulsando **+MAY (F5)** o **+min (F5)** en algunas pantallas.
SHIFT Icono	Muestra el estado de la tecla **SHIFT**, es decir si está seleccionado el primer o el segundo nivel de teclas de pantalla. Se puede utilizar con pantalla táctil y tiene la misma funcionalidad que la tecla fija **SHIFT**.
Icono de codificación rápida	Muestra la configuración de la codificación rápida. Se puede utilizar con pantalla táctil para activar y desactivar la codificación rápida.
Teclas de pantalla	Se pueden ejecutar comandos utilizando las teclas **F1**-**F6**. Los comandos asignados a las teclas de pantalla dependen de la pantalla en cuestión. Se puede utilizar directamente con pantalla táctil.

Documento descargado de www.vomaterial.de

Elemento	Descripción
Barra de desplazamiento	Desplaza arriba y abajo el área de pantalla.

Documento descargado de www.kollnerlabrana.cl

3.3 Principios de manejo

Teclado y pantalla táctil

La interfaz de usuario se maneja a través del teclado o de la pantalla táctil con el lápiz suministrado. La línea de trabajo es la misma en introducciones por el teclado o por la pantalla táctil, la única diferencia radica en la manera en que se selecciona e introduce la información.

Encender el instrumento

Pulsar y mantener pulsada **PROG** durante 2 s.

Apagar el instrumento, paso a paso

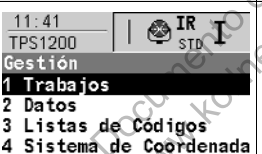
Paso	Descripción
☞	El instrumento sólo se puede apagar desde el **Menú Principal** del **TPS1200**.
1.	Pulsar y mantener pulsadas simultáneamente las teclas **USER** y **PROG**.
2.	Pulsar **SI (F6)** para continuar o **NO (F4)** para cancelar.

Documento descargado de www.kollnerlibrana.cl

Bloquear y desbloquear el teclado

Opción	Descripción
Bloquear	Para bloquear el teclado, pulsar y mantener pulsada la tecla **SHIFT** durante 3 segundos. Se desplegará momentáneamente el mensaje 'Teclado bloqueado' en la línea de mensajes.
Desbloquear	Para desbloquear el teclado, pulsar y mantener pulsada la tecla **SHIFT** durante 3 segundos. Se desplegará momentáneamente el mensaje 'Teclado desbloqueado' en la línea de mensajes.

Selección desde un menú

Aspecto	Descripción
	Para seleccionar una opción en un menú, hacer lo siguiente: Llevar el foco a la opción. **ENTER** ó **CONT (F1)**. o Teclear el número completo que precede al nombre de la opción. **ENTER** ó **CONT (F1)** no son necesarios. o Tocar con el lápiz en la opción .

Documento descargado de www.kolmerjohnna.cl

Selección de una página

Aspecto	Descripción
	Para seleccionar una página en una pantalla, ejecute alguna de las siguientes acciones: **PAG (F6)**. o Tocar con el lápiz en la lengüeta de la página.

Editar un valor entero en campos de entrada

Aspecto	Descripción
	1. Resaltar el campo. 2. Teclear o sobrescribir caracteres numéricos y/o alfanuméricos. 3. **ENTER** o pinchar fuera del campo.

Editar un carácter individual en campos de entrada

Aspecto	Descripción
	Se puede insertar o sobrescribir un carácter. El procedimiento es el mismo en ambos casos. 1. Resaltar el campo.

Documento descargado de www.kollnerlärrabud

Aspecto	Descripción
	2. Para el teclado: **ENTER**. El modo de edición se activa si están disponibles funciones adicionales, como insertar y sobrescribir. 3. Para la pantalla táctil: Resaltar los caracteres que se vayan a cambiar. 4. Teclear caracteres numéricos y/o alfanuméricos. 5. **ENTER** o pinchar fuera del campo.

Acceder a caracteres alfanuméricos especiales para introducción

Paso	Descripción
1.	Resaltar el campo de entrada.
2.	Para el teclado: **ENTER**.
3.	Cambiar al conjunto de caracteres especiales deseado utilizando las teclas de flecha arriba/abajo.
4.	Pulsar la tecla de función asignada al grupo de caracteres requerido.
5.	Pulsar la tecla de función con el carácter requerido.

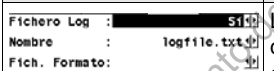
Documento descargado de www.komerlabrano.com

Paso	Descripción
6.	Repetir los pasos 4. y 5. para introducir más caracteres especiales del mismo conjunto de caracteres.
7.	**ENTER** .

Aspecto y selección en una lista de selección

Las listas de opciones tienen diferentes aspectos.

Lista de selección cerrada

Aspecto	Descripción	Selección
	Los triángulos a la derecha indican que existen más opciones disponibles.	Utilizar las teclas de flecha ◀ ▶ para cambiar entre las opciones de la lista o tocar en los triángulos en la pantalla.

ENTER o pinchar sobre el campo para acceder a la lista de selección. Al abrir una lista de selección se despliega un cuadro de lista sencillo o un diálogo de cuadro de lista exhaustivo.

Documento descargado de www.kollmorgen.cl

Lista de opciones

Aspecto	Descripción	Selección
	• La lista de opciones muestra los elementos a seleccionar. • En caso necesario, se muestra un campo de búsqueda. • En caso necesario, se muestra una barra de desplazamiento.	• Resaltar la opción y pulsar **ENTER**. • Para salir sin cambios: **ESC**, tocar ☒ o fuera del cuadro de lista.

Documento descargado de www.kollnerlahranch.cl

Cuadro de Diálogo

Aspecto	Descripción	Selección
	• La lista de selección ocupa toda la pantalla. • Se muestra un campo de búsqueda. • En caso necesario, se muestra una barra de desplazamiento. • Las funciones incluyen creación, edición y eliminación de elementos. • Los diálogos de cuadro de lista se explican con detalle en los sitios correspondientes de los manuales.	• Resaltar la opción y pulsar **CONT (F1)**. • Para salir sin cambios pulsar **ESC** ó tocar ☒.

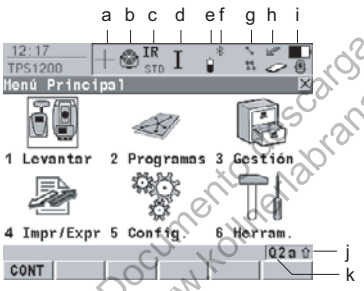
Documento descargado de www.kollnerlaikona.com

3.4 Iconos

Descripción

Los iconos de pantalla muestran la información sobre el estado actual del instrumento.

Posición de los iconos en la pantalla



TPS12_172

a) ATR/LOCK/PS
b) Reflector
c) EDM
d) Compensador / posición I&II
e) RCS
f) Bluetooth
g) Línea/area
h) Tarjeta CompactFlash/memoria interna
i) Batería
j) **SHIFT**
k) Codificación rápida

Documento descargado de www.kolumbrana.cl

TPS12_172a

a) GNSS Estado de la posición
b) Número de satélites visibles
c) Satélites que contribuyen
d) Dispositivo de tiempo real y estado del tiempo real, estado de conexión a Internet
e) Modo de posición
f) Bluetooth
g) Línea/area
h) Tarjeta CompactFlash/memoria interna
i) Batería
j) **SHIFT**
k) Codificación rápida

Documento descargado de www.kollnerlabrafia.de

Iconos específicos del TPS

Icono	Descripción
ATR/LOCK/PS	Se visualizan los parámetros ATR / LOCK / PS activos actualmente.
Reflector	Se visualiza el reflector activo actualmente.

Icono	Descripción
EDM	Se visualizan los parámetros de medición EDM activos actualmente.
Compensador / posición I&II	Se visualizan: compensador desconectado, fuera de rango, o posición I&II.
RCS	Se visualizan los parámetros del RCS.

Iconos específicos del GPS

Icono	Descripción
GNSS Estado de la posición	Despliega el estado de la posición actual. En cuanto este icono se hace visible, el receptor estará listo para comenzar a operar en forma práctica.
Número de satélites visibles	Despliega el número de satélites teóricamente visibles sobre el ángulo de elevación configurado, dependiendo del almanaque del momento.

Documento de cargado de www.kollmeinkarena.cl

Icono	Descripción
Satélites que contribuyen	Muestra el número de satélites que están contribuyendo al cálculo de la solución de posición actual. ☞ El número de satélites que contribuyen puede ser diferente al número de satélites visibles. Lo anterior puede obedecer a que los satélites no se pueden visualizar o a que las observaciones hacia estos satélites se consideran con demasiado ruido para ser empleadas en la solución de posición.
Dispositivo de tiempo real y estado del tiempo real	Despliega el dispositivo de tiempo real configurado para ser empleado, así como el estado del mismo.
Estado de conexión a Internet	El receptor se encuentra conectado a Internet.
Modo de posición	Visualiza el modo de posición actual.

Documento descargado de www.kollmorgen.com

Iconos comunes

Icono	Descripción
Bluetooth	Se visualiza el estado de cada puerto Bluetooth y cada conexión Bluetooth.
Línea / Superficie	Se visualiza el número de líneas y áreas que están abiertas en el trabajo activo.
Tarjeta CompactFlash/ memoria interna	Se visualiza el estado de la tarjeta CompactFlash y de la memoria interna. • Para la tarjeta CompactFlash el espacio de memoria utilizado se muestra en siete niveles. • Para la memoria interna, la memoria utilizada se muestra en nueve niveles.
Batería	Se visualiza el estado y el origen de la batería. Se visualiza de forma numérica y gráfica el porcentaje de la capacidad de carga restante de todas las baterías. En caso de estar conectadas a la vez una batería interna y otra externa, se utiliza primero la interna hasta que se descarga y luego la externa.
SHIFT	Se visualiza el estado de la tecla **SHIFT**.

Documento descargado de www.kollmerlarrabe.com

Icono	Descripción
Codificación rápida	Muestra la configuración de la codificación rápida. Se puede utilizar con pantalla táctil para activar y desactivar la codificación rápida.

Documento descargado de www.kollnerlabrana.cl

4 Operación

4.1 Puesta en estación del instrumento

Descripción

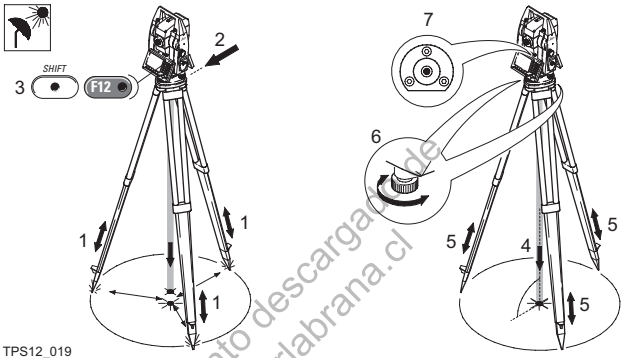
Este apartado describe el modo de estacionar un instrumento sobre un punto marcado en el suelo, utilizando la plomada láser. Siempre es posible estacionar el instrumento sin la necesidad de que el punto esté marcado en el suelo.

Características importantes:

- Se recomienda proteger siempre el instrumento de la radiación solar directa y evitar temperaturas desiguales alrededor de él.
- La plomada láser descrita en este apartado está integrada en el eje vertical del instrumento. Proyecta un punto rojo en el suelo y permite centrar el instrumento de un modo sensiblemente más sencillo.
- La plomada láser no se puede utilizar con una base nivelante equipada con plomada óptica.
- Consultar el "TPS1200 Manual de Referencia Técnical" para información adicional sobre la forma de usar la plomada láser.

Document descargado de www.knebiblioteca.com

Puesta en estación, paso a paso



TPS12_019

Documento descargado de www.kollnerlabrana.cl

Paso	Descripción
☞	Proteger el instrumento de la radiación solar directa y evitar las temperaturas desiguales alrededor de él.
1.	Extender las patas del trípode para poder trabajar en una postura de cómoda. Colocar el trípode sobre el punto marcado en el suelo, centrándolo tan bien como sea posible.
2.	Fijar la base nivelante y el instrumento sobre el trípode.

Paso	Descripción
3.	Girar el instrumento pulsando **PROG** durante 2s. Pulsar **SHIFT (F12)** para acceder a **ESTADO Nivel & Plomada láser**, y activar la plomada láser.
4.	Mover las patas del trípode (1) y utilizar los tornillos (6) de la base nivelante para centrar la plomada (4) sobre el punto del suelo.
5.	Ajustar las patas del trípode para nivelar el nivel esférico (7).
6.	Utilizando el nivel electrónico girar los tornillos (6) de la base nivelante para nivelar con precisión el instrumento.
7.	Centrar el instrumento de forma precisa sobre el punto del suelo (4) desplazando la base nivelante en la meseta del trípode (2).
8.	Repetir los pasos 6. y 7. hasta que se alcance la precisión requerida.

Documento descargado de www.kolinfer.com

4.2 Función de autodetección

Descripción

- El instrumento dispone una función de autodetección capaz de detectar automáticamente los dispositivos siguientes:
  - SmartAntenna
  - RadioHandle
  - radios/módems en cubiertas acoplables
- Cuando se coloca un dispositivo el instrumento responde con dos pitidos cortos.
- Cuando se retira un dispositivo el instrumento responde con un pitido largo.

SmartAntenna Adapter

- SmartAntenna Adapter no lo detecta el instrumento pero los dispositivos colocados en el adaptador de la SmartAntenna (SmartAntenna Adapter) son detectados automáticamente. Esos dispositivos son la SmartAntenna y radios/módems en cubiertas acoplables.

Radio/Módem en cubierta acoplable

- Cualquier radio o módem insertado en una cubierta acoplable es detectado de forma automática por el instrumento cuando está fijada al adaptador SmartAntenna Adapter; sin embargo, los parámetros del dispositivo se se fijan automáticamente.

Documento descargado de www.kolida.manuals

SmartAntenna

- SmartAntenna es detectada automáticamente por el instrumento al colocarla y **ESTADO Interfaces** se actualiza automáticamente.
- Algunas funciones sólo se pueden ejectuar cuando está colocada la SmartAntenna.
- Además de la autodetección, la SmartAntenna también se puede encender/apagar a mano utilizando el botón ON/OFF situado en la parte inferior. Esa acción invalida todos los parámetros automáticos pero sólo es posible cuando la SmartAntenna está colocada con una batería interna.
- Estando apagada, la SmartAntenna se enciende automáticamente:
  - en la aplicación Estacionar, cuando **<Coord Estación: De GPS>**
  - en la aplicación GPS Levantamiento, en la pantalla **GPS LEVANTAM**.
  - en el Menú **ESTADO** de la **SmartStation**

RadioHandle

- RadioHandle es detectado por el instrumento de forma automática cuando se coloca.
- Cuando se coloca el RadioHandle y el modo RCS se activa mediante la configuración rápida en **SHIFT USER**, se fijan el puerto y los parámetros del dispositivo adecuados.

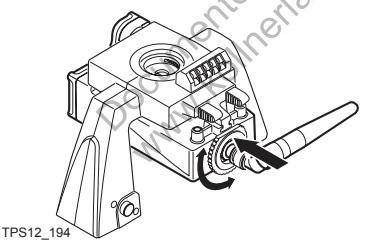
Documento descargado de www.kullenklaranet.or

4.3 Puesta en estación del instrumento como SmartStation

4.3.1 SmartStation Puesta en estación

Puesta en estación, paso a paso

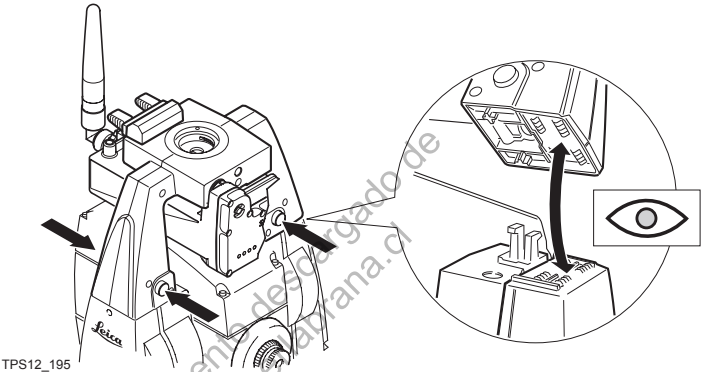
Paso	Descripción
☞	Consulta "4.5 Batería" para cambiar la batería interna de la SmartAntenna.
☞	Consultar "4.1 Puesta en estación del instrumento" para estacionar inicialmente el instrumento sobre un trípode. Quitar el asa de transporte del instrumento presionando simultáneamente y manteniendo pulsados los cuatro botones.


TPS12_194

Documento descargado de www.minerlabrama.de

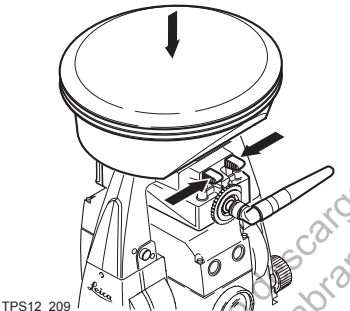
Paso	Descripción
1.	En un extremo de la carcasa de fijación con clip hay un tornillo circular. Asegurarse de que el tornillo circular está en la posición de desbloqueo. Girar en sentido contrario a las agujas del reloj, como se indica en los símbolos de bloqueo y de flecha del tornillo.
2.	Deslizar la cubierta acoplable hasta la posición debajo del adaptador SmartAntenna Adapter, de forma que los carriles de guiado de la cubierta y del adaptador SmartAntenna Adapter queden alineados.
☞	Asegurarse de que el conector situado en el extremo de la cubierta acoplable encaja en su puerto del adaptador SmartAntenna Adapter.
3.	Bloquear el tornillo circular girándolo en el sentido de las agujas del reloj como se indica en los símbolos de bloqueo y de flecha del tornillo. La cubierta acoplable está ahora fijada en su posición.
4.	Colocar la antena en la cubierta acoplable.

Documento descargado de www.kolmetarvaa.fi



Documento descargado de www.kollnaatrana.cl

Paso	Descripción
5.	Colocar en el instrumento el adaptador SmartAntenna Adapter con la cubierta acoplable montada, presionando simultáneamente y manteniendo pulsados los cuatro botones.
☞	Asegurase de que la conexión de la interfaz en la parte inferior del adaptador SmartAntenna Adapter queda en el mismo lado que la Cubierta lateral para comunicación.


TPS12_209

Documento descargado de www.kellnerlabrana.cl

Paso	Descripción
6.	Poner la SmartAntenna sobre el adaptador SmartAntenna Adapter presionando simultáneamente y manteniendo apretados los dos clips.
☞	Asegurarse de que los contactos de clip situados en la parte inferior de la SmartAntenna quedan alineados con los contactos de clip del adaptador SmartAntenna Adapter.

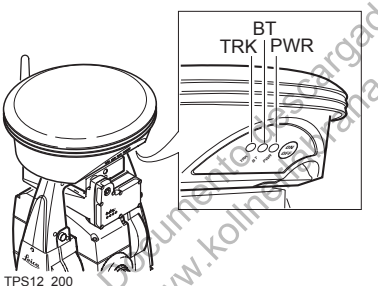
4.3.2 Indicadores LED en la SmartAntenna

Indicadores LED

Descripción

SmartAntenna cuenta con indicadores LED (**L**ight **E**mitting **D**iode) que indican el estado básico de la antena.

Diagrama Indicadores LED



TRK	LED de rastreo (tracking)
BT	LED Bluetooth
PWR	LED de energía (power)

Documento descargado de www.kolinvaria.cl

Descripción de los indicadores LED

SI el	está	ENTONCES
TRK	Off	no hay rastreo de satélites.
	verde intermitente	se están rastreando menos de cuatro satélites, por lo que aún no hay una posición disponible.
	verde	se están rastreando suficientes satélites para calcular una posición.
BT	verde	bluetooth se encuentra en modo de datos y listo para conectarse.
	morado	bluetooth se está conectando.
	azul	bluetooth ya está conectado.
	azul intermitente	los datos se están transfiriendo.
PWR	Off	no hay energía.
	verde	energía correcta.
	verde intermitente	energía insuficiente. El tiempo que reste para contar con energía suficiente depende del tipo de medición, de la temperatura y de la edad de la batería.

Documento descargado de www.kollnerlibraria.cl

4.3.3 Trabajo con dispositivos que se ajustan a una cubierta acoplable

Dispositivos que se ajustan a una cubierta acoplable

Teléfono móviles digitales que se ajustan a una cubierta acoplable

Teléfono móvil digital	Cubierta acoplable
Siemens MC45	GFU17
Siemens MC75	GFU24
CDMA MultiTech MTMMC-C (US)	GFU19
CDMA MultiTech MTMMC-C (CAN)	GFU25

Radios que se ajustan a una cubierta acoplable

Radio	Cubierta acoplable
Pacific Crest PDL, receptor	GFU15
Satelline 3AS, transceptor	GFU14

Documento descargado de www.tomerlabrana.com

Montar/Desmontar una cubierta acoplable, paso a paso

Montar una cubierta acoplable

Consultar "4.3.1 SmartStation Puesta en estación" para información detallada.

Desmontar una cubierta acoplable

Paso	Descripción
1.	En un extremo de la carcasa de fijación con clip hay un tornillo circular. Para desbloquear y soltar la cubierta acoplable del adaptador SmartAntenna Adapter girar el tornillo en sentido contrario a las agujas del reloj, como se indica en los símbolos de bloqueo y de flecha del tornillo.
2.	Deslizar la cubierta acoplable por el adaptador SmartAntenna Adapter hasta que el conector esté totalmente desenchufado de su puerto.

Insertar una tarjeta SIM, paso a paso

Para aquellos teléfonos móviles digitales que requieren de tarjetas SIM.

Paso	Descripción
1.	Tome la tarjeta SIM, una moneda y un bolígrafo.
2.	Localice el tornillo de la tarjeta SIM, el cual cubre la ranura de la tarjeta SIM, en extremo de la cubierta acoplable.
3.	Inserte la moneda en la muesca del tornillo de la tarjeta SIM.

Documento descargado de www.kolmeriasuntaa.de

Paso	Descripción
4.	Gire la moneda en sentido inverso a las manecillas del reloj para liberar el tornillo de la tarjeta SIM.
5.	Retire el tornillo de la tarjeta SIM de la cubierta.
6.	Usando el bolígrafo, presione el pequeño botón de la ranura de la tarjeta SIM para liberar el soporte de la misma.
7.	Retire de la cubierta el soporte de la tarjeta SIM.
8.	Coloque la tarjeta SIM en el soporte, con el chip hacia arriba.
9.	Inserte el soporte de la tarjeta SIM en la ranura para tarjeta SIM, con los conectores del chip hacia el interior de la ranura.
10.	Coloque nuevamente el tornillo de la tarjeta SIM en la cubierta.
11.	Inserte la moneda en la muesca del tornillo de la tarjeta SIM.
12.	Gire la moneda en sentido de las manecillas del reloj para asegurar el tornillo de la tarjeta SIM.

Documento descargado de www.konelaurenal.de

Retirar una tarjeta SIM paso a paso

Para aquellos teléfonos móviles digitales que requieren de tarjetas SIM.

Paso	Descripción
1.	Tome una moneda y un bolígrafo.
2.	Localice el tornillo de la tarjeta SIM, el cual cubre la ranura de la tarjeta SIM, en extremo de la cubierta acoplable.
3.	Inserte la moneda en la muesca del tornillo de la tarjeta SIM.
4.	Gire la moneda en sentido inverso a las manecillas del reloj para liberar el tornillo de la tarjeta SIM.
5.	Retire el tornillo de la tarjeta SIM de la cubierta.
6.	Usando el bolígrafo, presione el pequeño botón de la ranura de la tarjeta SIM para liberar el soporte de la misma.
7.	Retire de la ranura el soporte para la tarjeta SIM.
8.	Saque la tarjeta SIM del soporte.
9.	Inserte nuevamente el soporte para la tarjeta SIM en la ranura, cuidando que el lado par no mire hacia los contactos del interior de la ranura.
10.	Coloque nuevamente el tornillo de la tarjeta SIM en la cubierta.

Document generated at www.vermessungsamt.de

Paso	Descripción
11.	Gire la moneda en sentido de las manecillas del reloj para asegurar el tornillo de la tarjeta SIM.

Documento descargado de www.kollnerlabrana.cl

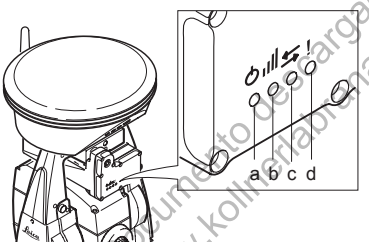
4.3.4 Indicadores LED en una cubierta acoplable

Indicadores LED

Descripción

Cada cubierta acoplable para una radio o un teléfono móvil digital tiene indicadores por diodos emisores de luz (**LED**). Indican el estado básico del dispositivo.

Diagrama de los indicadores LED



TPS12_211

a) LED de energía
b) LED de fortaleza de señal
c) LED de transferencia de datos
d) LED de advertencia, disponible para Satelline 3AS

Documento descargado de www.kollmerlabrena.cl

Descripción de los indicadores LED

SI el	On	está	ENTONCES
LED de advertencia	GFU14 con Satelline 3AS	rojo	el dispositivo se encuentra en modo de configuración controlado desde el PC mediante cable.
LED de transferencia de datos	cualquier dispositivo	Off	los datos no se están transfiriendo.
		verde o destellos verdes	los datos se están transfiriendo.

Documento descargado de www.kollnerlabs.cl

SI el	On	está	ENTONCES
LED de fortaleza de señal	GFU19 (US), GFU25 (CAN) con CDMA MultiTech MTMMC-C	rojo	el dispositivo está encendido pero no se ha registrado en la red.
		rojo intermitente	el dispositivo está encendido y registrado en la red.
		Off	el modo de descarga de datos está inhabilitado o el dispositivo está apagado.
	GFU17 con Siemens MC45	rojo	llamada en progreso.
		rojo: destello largo, pausa corta	no hay tarjeta SIM insertada, no se ingresó PIN o búsqueda de red, autenticación de usuario o conexión a red en progreso.
		rojo: destello corto, pausas largas	conectado a la red, no hay llamada en progreso.
		Off	el dispositivo está apagado.

Documento descargado de www.kollnedlarana.cl

SI el	On	está	ENTONCES
	GFU24 con Siemens MC75	rojo	llamada en progreso.
		rojo: destello largo, pausa larga	no hay tarjeta SIM insertada, no se ingresó PIN o búsqueda de red, autenticación de usuario o conexión a red en progreso.
		rojo: destello corto, pausas largas	conectado a la red, no hay llamada en progreso.
		rojo: rojo intermitente, pausa larga	GPRS PDP contexto activado.
		rojo: destello largo, pausa corta	Transferencia de datos de paquetes conmutados en progreso.
		Off	el dispositivo está apagado.

Documento descargado de www.kollnerbrand.cl

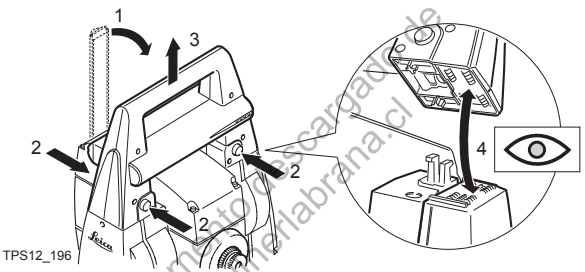
SI el	On	está	ENTONCES
	GFU15 con Pacific Crest PDL	rojo o destellos rojos	el vínculo de comunicación, **D**ata **C**arrier **D**etection, es correcto en el receptor móvil.
		Off	el DCD no está bien.
	GFU14 con Satelline 3AS	rojo o destellos rojos	el vínculo de comunicación, **D**ata **C**arrier **D**etection, es correcto en el receptor móvil.
		Off	el DCD no está bien.
LED de energía	cualquier dispositivo	Off	no hay energía.
		verde	energía correcta.

Documento descargado de www.kollnerlebrana.cl

4.4 Puesta en estación del instrumento para Control Remoto

4.4.1 Puesta en estación para Control Remoto

Puesta en estación, paso a paso



Descargado de www.komerciabrana.cl

Paso	Descripción
☞	Consultar "4.1 Puesta en estación del instrumento" para estacionar inicialmente el instrumento sobre un trípode. Quitar el asa de transporte del instrumento presionando simultáneamente y manteniendo pulsados los cuatro botones.

Paso	Descripción
1.	Colocar el RadioHandle en el instrumento presionando simultáneamente y manteniendo pulsados los cuatro botones.
☞	Asegurase de que la conexión de la interfaz en la parte inferior del Radio-Handle queda en el mismo lado que la Cubierta lateral para comunicación.
2.	Poner la antena del RadioHandle en posición vertical.
☞	Consultar información adicional en el "RX1200 Manual de Usuario".

Documento descargado de
www.kollnerlabrana.com

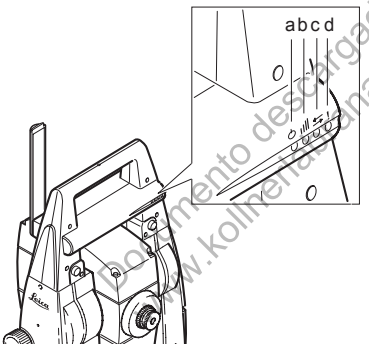
4.4.2 Indicadores LED en la RadioHandle

Indicadores LED

Descripción

El RadioHandle cuenta con indicadores LED (**L**ight **E**mitting **D**iode). Indican el estado básico del RadioHandle.

Diagrama de los indicadores LED



a) LED de energía
b) LED de enlace
c) LED de transferencia de datos
d) LED del modo

Documento descargado de www.kollinerkolina.cl

Descripción de los indicadores LED

SI el	está	ENTONCES
LED de energía	Off	no hay energía.
	verde	hay energía.
LED de enlace	Off	no hay enlace por radio para la unidad de control remoto.
	rojo	hay enlace por radio para la unidad de control remoto.
LED de transferencia de datos	Off	no hay transmisión de datos a/desde la unidad de control remoto.
	verde o destellos verdes	hay transmisión de datos a/desde la unidad de control remoto.
LED del modo	Off	modo de datos.
	rojo	modo de configuración.

Documento descargado de www.kollerlabrana.cl

4.5 Batería

4.5.1 Principios de operación

Primer uso/carga

- La batería debe estar cargada antes de utilizarla por primera vez, ya que se entrega con una capacidad de carga lo más baja posible.
- Para baterías nuevas o que hayan estado almacenadas mucho tiempo (> tres meses), resulta efectivo hacer sólo un solo ciclo de carga/descarga.
- Para baterías de ión de Li es suficiente un único ciclo de descarga y carga. Recomendamos realizar el proceso cuando la capacidad indicada en el cargador o en un producto de Leica Geosystems difiera sensiblemente de la capacidad actualmente disponible.
- El rango de temperatura permitida para la carga es de 0°C a +40°C/+32°F a +104°F. Para una carga óptima recomendamos cargar las baterías a baja temperatura ambiente, de +10°C a +20°C/+50°F a +68°F, si es posible.
- Es normal que la batería se caliente mientras se carga. Utilizando los cargadores recomendados por Leica Geosystems, no es posible cargar la batería si la temperatura es demasiado alta.

Documento descargado de www.vhinarquitectos.com

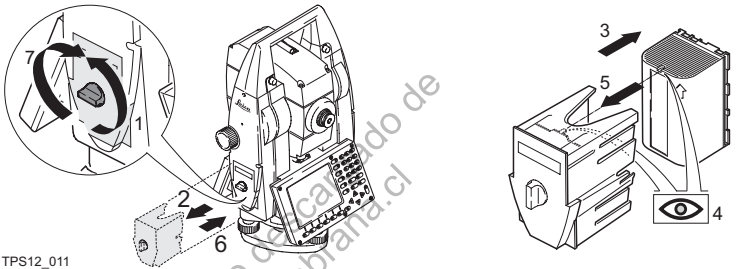
Operación/Descarga

- Las baterías se pueden utilizar con temperaturas de -20°C a +55°C /-4°F a +131°F.
- Las temperaturas de operación demasiado bajas reducen la capacidad que se puede alcanzar; las temperaturas muy altas reducen la vida útil de la batería.

Documento descargado de
www.kollnerlabrana.cl

4.5.2 Batería del instrumento

Reemplazo de batería paso a paso



TPS12_011

Documento oficial cargado de www.feuerlabrana.cl

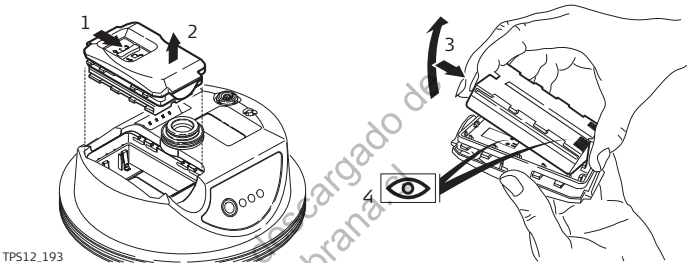
Paso	Descripción
1.	Situarse frente al instrumento de modo que el tornillo de movimiento vertical esté a la izquierda. El compartimento para la batería está ahora en el lado izquierdo del instrumento. Girar el botón a la posición vertical y abrir la tapa del compartimento de la batería.
2.	Sacar la carcasa protectora de la batería.
3.	Sacar la batería de la carcasa protectora.

Paso	Descripción
4.	Dentro del contenedor se muestra un dibujo de la batería que sirve como guía para colocar la batería correctamente.
5.	Inserte la batería en el contenedor, asegurándose que los contactos queden hacia afuera. Empuje la batería hasta escuchar un clic.
6.	Colocar la carcasa con la batería dentro del compartimento para la batería. Empujar la carcasa hasta que encaje completamente en el compartimento de la batería.
7.	Girar el botón para cerrar el compartimento de la batería. Asegurarse de que el botón está de nuevo en la posición horizontal original.

Documento descargado de www.kollneriarena.com

4.5.3 Batería de la SmartAntenna

Reemplazo de batería paso a paso



Documento descargado de www.ulnerlabranza.cl

Paso	Descripción
☞	Gire verticalmente la SmartAntenna para facilitar el acceso al compartimiento de la batería.
1.	Abra el compartimiento de la batería empujando la tapa en dirección de la flecha (hacia el símbolo de abierto).
2.	Retire el contenedor de la batería. La batería está colocada en el contenedor.
3.	Sujetar el contenedor de la batería y sacar la bateria de su contenedor.

Paso	Descripción
4.	Dentro del contenedor se muestra la polaridad de la batería que sirve como guía para colocar la batería correctamente.
5.	Inserte la batería en el contenedor, asegurándose que los contactos queden hacia afuera. Empuje la batería hasta escuchar un clic.
6.	Cierre el compartimiento de la batería empujando la tapa en dirección de la flecha (hacia el símbolo de cerrado).

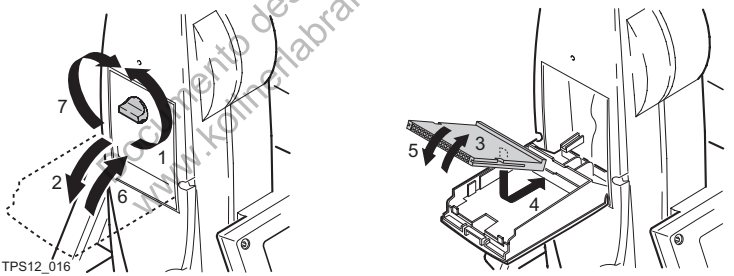
Documento descargado de
www.kollnerlabrana.com

4.6 Trabajo con la tarjeta CompactFlash

- Conservar seca la tarjeta.
- Utilizarla únicamente en el rango de temperatura especificado.
- No doblar la tarjeta.
- Proteger la tarjeta de impactos directos.

Si no se siguen estas instrucciones, se podrían perder datos y/o producir daños irreparables en la tarjeta.

Insertar y retirar una tarjeta CompactFlash, paso a paso



Documento descargado de www.kolmerlabrana.com

Paso	Descripción
1.	Situarse frente al instrumento de modo que el tornillo de movimiento vertical esté a la izquierda. El compartimento para la tarjeta CompactFlash está ahora en el lado derecho del instrumento. Girar el botón a la posición vertical y abrir la tapa del compartimento de la tarjeta CompactFlash.
2.	Abrir la tapa del compartimento de la tarjeta CompactFlash.
3.	Subir la parte delantera de la tarjeta CompactFlash y extraer la tarjeta de la tapa.
4.	Situar el extremo inferior de la tarjeta CompactFlash en el extremo inferior del compartimento de la tarjeta CompactFlash. El borde mayor de la tarjeta ha de quedar en el lado superior, tal como muestra el dibujo del compartimento de la tarjeta CompactFlash.
5.	Empujar la tarjeta hacia abajo en la tapa.
6.	Cerra la tapa.
7.	Girar el botón para cerrar el compartimento de la tarjeta CompactFlash. La tapa está correctamente cerrada cuando el botón queda en posición horizontal.

Documento descargado de www.kolmetrans.cl

Formatear una tarjeta Compact-Flash, paso a paso

Es necesario formatear la tarjeta CompactFlash antes de empezar a guardar datos siempre que se trate de una tarjeta completamente nueva o si se quieren eliminar todos los datos existentes.

Paso	Descripción
1.	**Menú Principal: Herramien\Formatear Dispositivo Memoria**.
2.	**UTILIDADES Format Dispositivo Memoria** **<Disp. Memoria: Tarjeta CF>** **<Método Format: Format Rápido>** Seleccionar el dispositivo de memoria que se vaya a formatear.
☞	Al activar la orden de formatear se perderán todos los datos. Asegúrese de que tiene una copia de seguridad de todos los datos importantes de la tarjeta CompactFlash antes de proceder a formatearla. Antes de formatear la memoria interna asegúrese de que todos los datos importantes han sido transferidos al PC.
☞	Para salir de la pantalla sin formatear el dispositivo de memoria pulsar **ESC**. Así se regresa a la pantalla anterior sin ejecutar el comando.
3.	**CONT (F1)**.
4.	**SI (F4)** para completar el formateo de la tarjeta CompactFlash.

Documento descargado de www.manualesdeinstalacion.com

Paso	Descripción
☞	**NO (F6)** para interrumpir el formateo de la tarjeta CompactFlash y regresar a **UTILIDADES Format Dispositivo Memoria**.
5.	Una vez que se ha terminado de formatear la tarjeta CompactFlash el sistema regresa al **Menú Principal** del **TPS1200**.

Documento descargado de
www.kollnerlabrana.cl

4.7 Acceso al Programa de Aplicación Levantamiento

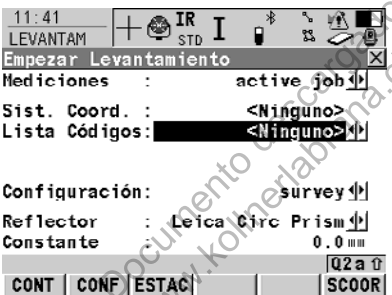
Acceso

Seleccinar **Menú Principal: Levantamiento**.

o

Pulsar **PROG**. Resaltar **Levantamiento**. **CONT (F1)**.

LEVANTAM Empezar Levantamiento



CONT (F1)

Para aceptar los cambios y acceder a la pantalla siguiente. Los parámetros seleccionados se convierten en activos.

CONF (F2)

Para acceder a **LEVANTAM Configuración**.

ESTAC (F3)

Abre **ESTACIONAR Config Estación de Inicio** para estacionar y orientar el instrumento.

SCOOR (F6)

Para seleccionar un sistema de coordenadas diferente.

Documento de Cargo en www.kolmerlabrana.cl

Descripción de los campos

Campo	Opción	Descripción
<Trabajo:>	Lista de selección	El trabajo activo. Se puede seleccionar cualquier trabajo de **Menú Principal: Gestión...\Trabajos**.
<Sist Coord:>	Salida	Sistema de coordenadas al que se refiere el **<Trabajo:>** seleccionado.
<Lista Código:>	Lista de selección	No hay códigos guardados en el **<Trabajo:>** seleccionado. Se puede seleccionar cualquiera de las listas de códigos de **Menú Principal: Gestión...\Listas de códigos**.
	Salida	Ya hay códigos guardados en el **<Trabajo:>** seleccionado. Si se han copiado códigos de una lista de códigos de la RAM del sistema, entonces se visualiza el nombre de la lista de códigos. Si no se han copiado códigos de una lista de códigos de la RAM del sistema sino que se han introducido por el teclado, entonces se visualiza el nombre del trabajo activo.

Documento descargado de www.kolmerlabrana.com

Campo	Opción	Descripción
<Config Set:>	Lista de selección	La configuración activa. Se puede seleccionar cualquier configuración de **Menú Principal: Gestión...\Sets Configuración**. El instrumento tiene numerosas funciones y parámetros configurables por el usuario. Eso permite direccionar una gran variedad de preferencias. En una configuración se combina la configuración de los parámetros y funciones para una técnica de medición individual.
<Reflector:>	Lista de selección	Visualiza el reflector activo. Todos los reflectores de **Menú Principal: Gestión...\Reflector**. Se puede seleccionar cualquier reflector de la lista.
< Constante:>	Salida	Visualiza la constante que está memorizada con el reflector elegido.

Documento descargado de www.kollnerlabor.com

Paso siguiente

CONT (F1) para acceder a **LEVANTAM Levantamiento: nombre del trabajo**, donde se pueden efectuar mediciones con **ALL (F1)** o **DIST (F2)** y/o **GRABA (F3)**.

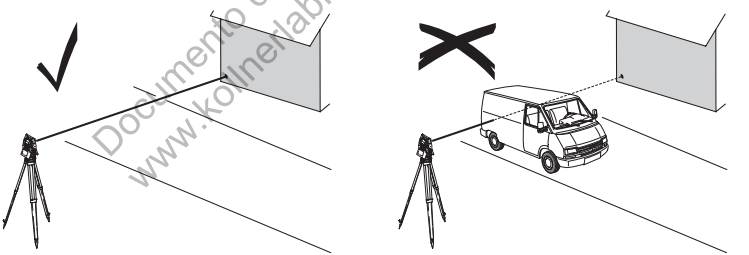
4.8 Guía para obtener resultados correctos

General

Los instrumentos TPS1200 miden la distancia utilizando un rayo láser infrarrojo invisible que emerge coaxialmente del objetivo del anteojo. Para programas de aplicación sin reflector se utiliza un rayo láser rojo visible que emerge de la misma manera. El rayo láser rojo visible está disponible para instrumentos que miden sin reflector.

Las distancias muy cortas a objetivos que reflejen bien se pueden medir sin reflector con el distanciómetro de infrarrojos. Las distancias se corrigen con la constante de adición definida para el reflector activo.

Medición de distancias



TPS12_002

Documento descargado de www.kolnenlabrana.com

Cuando se hacen mediciones utilizando el distanciómetro de láser rojo, los resultados pueden verse afectados por objetos que se interpongan entre el distanciómetro y la superficie sobre la que se quiere medir. Eso ocurre porque las mediciones sin reflector se efectúan a la primera superficie que refleje la suficiente energía para permitir la medición. Por ejemplo, si la superficie sobre la que se quiere medir es la superficie de una carretera pero se interpone un vehículo en el momento de pulsar **DIST (F2)** o **ALL (F1)**, la medición se hará al costado del vehículo. El resultado es la distancia al vehículo y no a la superficie de la carretera.

Al utilizar el EDM de láser rojo para mediciones de largo alcance a un prisma, si en el momento de pulsar **DIST (F2)** o **ALL (F1)** pasa un objeto a una distancia de hasta 30 m del EDM, la medición de distancia puede verse afectada de modo similar debido a la potencia de la señal láser.

Documento descargado de www.kolin-laboratory.cl

⚠ Debido a la normativa de seguridad en el uso de láser y a la precisión de medición, el uso del EDM para medición sin reflector de largo alcance sólo se permite a prismas que estén situados a más de 1000 m (3300 ft).

☞ Las mediciones precisas a prismas deben hacerse en modo EDM Infrarrojo.

☞ Al disparar la medición de distancia, el distanciómetro mide al objeto que en ese instante está en la trayectoria del rayo. Si entre el instrumento y el punto a medir hay una obstrucción momentánea (por ejemplo, un vehículo circulando, lluvia fuerte, niebla o nieve), el distanciómetro puede medir al obstáculo.

☞ No medir simultáneamente con dos instrumentos al mismo objeto para evitar que se mezclen las señales de retorno.

ATR/LOCK Los instrumentos equipados con un sensor ATR permiten la medición automática de ángulos y distancias a prismas. El prisma se visa con el dispositivo de puntería. Después de iniciar una medición de distancia el instrumento apunta automáticamente al centro del prisma. Los ángulos vertical y horizontal y la distancia se miden al centro del prisma. El modo Lock permite al instrumento seguir al prisma en movimiento.

☞ Lo mismo que todos los errores instrumentales el error de colimación del sistema de reconocimiento automático del prisma tiene que determinarse periódicamente. Consultar "5 Comprobaciones y Ajustes" sobre el modo de comprobar y ajustar los instrumentos.

☞ Si se dispara la medición mientras el prisma continúa moviéndose, puede que las mediciones de la distancia y de los ángulos no correspondan a la misma posición y las coordenadas calculadas sean erróneas.

☞ Si la posición del prisma cambia demasiado rápido, sistema puede perder el prisma. Asegúrese de que la velocidad no excede de la especificada en los datos técnicos.

Documento descargado de www.kollmorgana.com

Documento descargado de
www.kollnerlabrana.cl

5 Comprobaciones y Ajustes

5.1 Información General

Descripción

Los instrumentos de Leica se fabrican, montan y ajustan con la mejor calidad posible. Los cambios rápidos de temperatura, los golpes o las tensiones pueden ocasionar reducción de la precisión del instrumento.

Por eso se recomienda comprobar y ajustar de vez en cuando el instrumento. Puede hacerse en el campo, efectuando procedimientos de medición específicos. Esos procedimientos van siendo guiados y se han de seguir de modo cuidadoso y preciso tal y como se describe en los capítulos siguientes. Se pueden ajustar mecánicamente otros errores y partes mecánicas del instrumento.

Documento descargado de www.kolmerlechner.cl

Ajuste electrónico

Los siguientes errores instrumentales se pueden comprobar y ajustar de manera electrónica:

l, t	Errores de índice del compensador de los ejes longitudinal y transversal
i	Error de índice del círculo vertical, referido al eje principal
c	Error de colimación Hz, también llamado error de la línea de puntería
a	Error de perpendicularidad
ATR	Error de punto cero del ATR para Hz y V - opción

Todos los ángulos medidos en el trabajo diario se corrigen automáticamente si en la configuración del instrumento están activados el compensador y las correcciones Hz. Seleccionar **Menú Principal: Configura...\Configuración Instrumento...\Compensador** para verificar los parámetros fijados.

Ver los errores instrumentales actuales

Los errores instrumentales actuales se pueden visualizar en **Menú Principal: Herramien.../Revisar y Ajustar...\Valores Actuales.**

Ajuste mecánico

Las siguientes partes del instrumento se pueden ajustar mecánicamente:

- Nivel esférico en el instrumento y en la base nivelante
- Rayo láser visible rojo del EDM sin reflector - opción
- Plomada láser
- Plomada óptica - opción en la base nivelante
- Todos los tornillos del trípode

Mediciones precisas

Para obtener mediciones precisas en el trabajo cotidiano es importante:

- Comprobar y ajustar el instrumento de vez en cuando.
- Efectuar mediciones de alta precisión durante el procedimiento de revisión y ajuste.

Documento descargado de www.kolinlabarca.cl

- Medir los puntos en las dos posiciones del anteojo. Algunos errores instrumentales también se eliminan promediando los ángulos en las dos posiciones del anteojo.
- Consultar en "5.2 Preparación" otros aspectos importantes.

Durante el proceso de fabricación los errores instrumentales son cuidadosamente determinados y puestos a cero. Como se ha dicho anteriormente, esos errores pueden cambiar; por eso, se recomienda encarecidamente volver a determinarlos en las situaciones siguientes:

- Antes de utilizar por primera vez el instrumento
- Antes de efectuar mediciones de mucha precisión
- Después de un transporte prolongado o en condiciones duras
- Después de periodos largos de trabajo
- Después de periodos largos de almacenamiento
- Si la diferencia entre la temperatura ambiente y la temperatura a la que se efectuó la última calibración es mayor de 20 °C

Recomendado descargado de www.kullenpohara.cl

Conjunto de errores que se ajustan electrónicamente

Error instrumental	Afecta a Hz	Afecta a V	Eliminación midiendo en las posiciones I y II	Corrección automática con un buen ajuste
c - Error de puntería	✓	---	✓	✓
a - Error de Muñones	✓	---	✓	✓
l - Error de índice del compensador	---	✓	✓	✓
t - Error de índice del compensador	✓	---	✓	✓
i - Error de índice del círculo vertical	---	✓	✓	✓
Error de colimación del ATR	✓	✓	---	✓

Documento descargado de www.kollerlabrana.cl

5.2 Preparación

Antes de determinar los errores instrumentales hay que nivelar el instrumento utilizando el nivel electrónico. **SHIFT F12** para acceder a **ESTADO Nivel y Plomada láser,** página **Nivel**.
La base nivelante, el trípode y el suelo deben ser muy estables y seguros frente a vibraciones y otras perturbaciones.

El instrumento deberá protegerse de la luz solar directa para evitar el calentamiento.
También se recomienda evitar el fuerte centelleo y la turbulencia del aire. Generalmente, las mejores condiciones se dan por la mañana temprano o con el cielo cubierto.

Antes de empezar a trabajar hay que dejar que el instrumento se adapte a la temperatura ambiente. Aproximadamente, dos minutos por cada °C de diferencia entre la temperatura de almacenamiento y la temperatura ambiente, pero al menos 15 minutos de espera.

Obsérvese que, incluso tras un buen ajuste del ATR, es posible que la cruz reticular no se posicione exactamente en el centro del prisma después de efectuar una medición con ATR. Se trata de un efecto normal. Para acelerar la medición con ATR,

Documento descargado de www.kolinetalarant.cl

generalmente el anteojo no se posiciona en el mismo centro del prisma. Esas pequeñas desviaciones del centro se determinan individualmente en cada medición y se corrigen de de forma electrónica. Eso significa que los ángulos Hz y V se corrigen dos veces: primero, mediante los errores del ATR determinados para Hz y V, y después mediante las pequeñas desviaciones de la puntería actual.

Paso siguiente

SI se trata de	ENTONCES
ajustar una combinación de errores instrumentales	Consultar "5.3 Ajuste Combinado (l, t, i, c y ATR)"
ajustar el eje de muñones	Consultar "5.4 Ajuste del Error de Muñones (a)"
ajustar el nivel esférico	Consultar "5.5 Ajuste del nivel esférico"
ajustar el distanciómetro	Consultar "5.6 Ajuste del EDM sin reflector"
ajustar la plomada láser / óptica	Consultar "5.7 Ajuste de la Plomada láser"
ajustar el trípode	Consultar "5.8 Ajuste del Trípode"

Documento descargado de www.kolmetalurgia.cl

5.3 Ajuste Combinado (l, t, i, c y ATR)

Descripción

El procedimiento de ajuste combinado determina los siguientes errores instrumentales en un solo proceso:

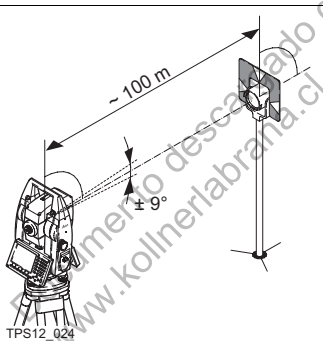
l, t	Errores de índice del compensador de los ejes longitudinal y transversal
i	Error de índice del círculo vertical, referido al eje principal
c	Error de colimación Hz, también llamado error de la línea de puntería
ATR Hz	Error de punto cero del ATR para el ángulo Hz - opción
ATR V	Error de punto cero del ATR para el ángulo V - opción

Procedimiento de ajuste combinado, paso a paso

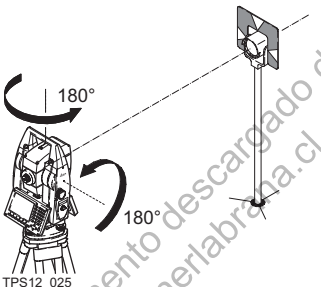
La tabla siguiente explica los parámetros de configuración más frecuentes.

Paso	Descripción
1.	**Menú Principal: Herramien...\Revisar y Ajustar...**
2.	**UTILIDADES Menú Revisar y Ajustar**
	Seleccionar la opción **Combinado (l,t,i,c,ATR)**
3.	**UTILIDADES Combinado l**

Documento descargado de www.kolleriarana.de

Paso	Descripción
	<Ajuste ATR: Activar> Incluye la determinación de los errores de ajuste Hz y V del ATR, si el ATR está disponible. ☞ Se recomienda utilizar un prisma circular de Leica limpio. No utilizar un prisma 360°.
4.	 Dirigir el anteojo con precisión a un prisma situado a unos 100m de distancia. El prisma ha de estar colocado a no más de ± 9/± 10 gon del plano horizontal. El procedimiento se puede iniciar en cualquiera de las dos posiciones del anteojo.

Documento descargado de www.kollnerlabrana.cl

Paso	Descripción
5.	**MEDIR (F1)** para medir y continuar en la siguiente pantalla.  TPS12_025 Los instrumentos motorizados cambian automáticamente a la otra posición del anteojo. Los instrumentos no motorizados guían a la otra posición del anteojo. ☞ La puntería precisa se tiene que efectuar manualmente en las dos posiciones del anteojo.
6.	**UTILIDADES Combinado II**
	MEDIR (F1) para medir al mismo prisma en la otra posición del anteojo y calcular los errores instrumentales.
☞	Si uno o más errores son mayores que los límites predefinidos, hay que repetir el procedimiento. Todas las mediciones de este ciclo son rechazadas y ninguna se promedia con los resultados de ciclos anteriores.

Documento descargado de www.kollnerlabrana.cl

Paso	Descripción
7.	**UTILIDADES Precisión Ajuste** **<Nº de Observac:>** Muestra el número de ciclos efectuados. Un ciclo consta de una medición en cada una de las posiciones I y II. **<σ I Comp:>** y líneas similares muestran las desviaciones típicas de los errores determinados. A partir de dos ciclos de mediciones se pueden calcular las desviaciones típicas.
	Se recomienda medir al menos dos ciclos.
8.	**MEDIR (F5)** si se van a añadir más ciclos de mediciones. Continuar con el paso 3. o **CONT (F1)** para aceptar las mediciones y proceder a **UTILIDADES Precisión Ajuste**. Después no es posible añadir más ciclos.

Documento descargado de www.kolberlabrada.cl

Paso siguiente

SI los resultados	ENTONCES
se van a memorizar	**CONT (F1)** sobrescribe los errores instrumentales antiguos con los nuevos si **Use** está fijado en **Sí**.
se van a determinar de nuevo	**REHAC (F2)** rechaza todos los errores recién determinados y repite íntegramente el procedimiento. Consultar el paso 3. del apartado "Procedimiento de ajuste combinado, paso a paso".

Documento descargado de
www.kollnerlabrana.cl

5.4 Ajuste del Error de Muñones (a)

Descripción

Este procedimiento de ajuste determina el siguiente error instrumental:

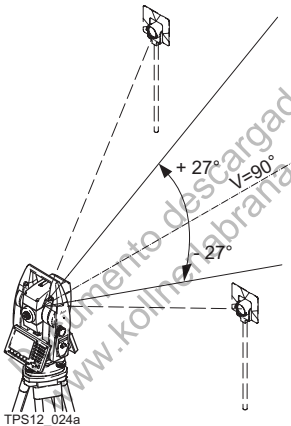
a Error de perpendicularidad

Determinación del error de Muñones, paso a paso

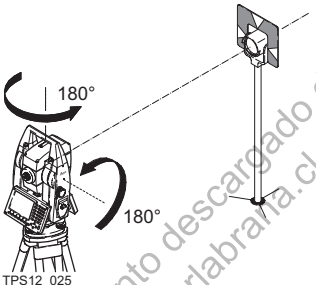
La tabla siguiente explica los parámetros de configuración más frecuentes.

Paso	Descripción
☞	El error de colimación Hz (c) tiene que haber sido determinado antes de empezar este procedimiento.
1.	**Menú Principal: Herramien...\Revisar y Ajustar...**
2.	**UTILIDADES Menú Revisar y Ajustar** Seleccionar la opción: **Eje Muñones (a)**

Documento descargado de www.kolmetabara.cl

Paso	Descripción
3.	**UTILIDADES Ajuste I Eje Muñones**  TPS12_024a Apuntar con precisión el anteojo a un prisma situado a unos 100 m de distancia o menos, si no fuera posible. El prisma ha de estar colocado por lo menos a 27°/30 gon por encima o por debajo del plano horizontal. El procedimiento se puede iniciar en cualquiera de las dos posiciones del anteojo.

Documento descargado de www.kollmorgen.com

Paso	Descripción
4.	**MEDIR (F1)** para medir y continuar en la siguiente pantalla.  Los instrumentos motorizados cambian automáticamente a la otra posición del anteojo. Los instrumentos no motorizados guían a la otra posición del anteojo. ☞ La puntería precisa se tiene que efectuar manualmente en las dos posiciones del anteojo.
5.	**UTILIDADES Ajuste II Eje Muñones** **MEDIR (F1)** para medir al mismo prisma en la otra posición del anteojo y calcular el error de perpendicularidad.
☞	Si el error es mayor que el límite predefinido, hay que repetir el procedimiento. Las mediciones de este ciclo son rechazadas y no se promedian con los resultados de ciclos anteriores.

Documento descargado de www.topinerlabrana.cl

Paso	Descripción
6.	**UTILIDADES Precisión Ajuste E-Muñones** **<Nº de Observac:>** Muestra el número de ciclos efectuados. Un ciclo consta de una medición en cada una de las posiciones I y II. **<σ a E-Muñones:>** muestra la desviación típica del error de perpendicularidad determinado. A partir de dos ciclos de mediciones se puede calcular la desviación típica.
☞	Se recomienda medir al menos dos ciclos.
7.	**MEDIR (F5)** si se van a añadir más ciclos de mediciones. Continuar con el paso 3. o **CONT (F1)** para aceptar las mediciones y proceder a **UTILIDADES Precisión Ajuste E-Muñones**. Después no es posible añadir más ciclos.

Documento descargado de www.kollnerlabrano.cl

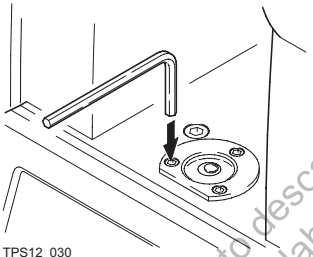
Paso siguiente

SI los resultados	ENTONCES
se van a memorizar	**CONT (F1)** sobrescribe el antiguo error de muñones con el nuevo.
se van a determinar de nuevo	**REHAC (F2)** rechaza el error de muñones recién determinado y repite todo el procedimiento. Consultar el paso 3. del apartado "Determinación del error de Muñones, paso a paso".

Documento descargado de
www.kollnerlabrana.cl

5.5 Ajuste del nivel esférico

En el instrumento, paso a paso


TPS12_030

Documento descargado de www.hollnerlabrana.cl

Paso	Descripción
1.	Nivelar previamente el instrumento con el nivel electrónico, suponiendo que éste está correctamente ajustado. **SHIFT F12** para acceder a **ESTADO Nivel y Plomada láser**.
2.	La burbuja debe quedar centrada. Si se sale del círculo, utilizar las llaves Allen suministradas para centrarla con los tornillos de ajuste. Girar lentamente el instrumento 200 gon (180°). Repetir el procedimiento de ajuste si la burbuja no permanece centrada.

Paso	Descripción
☞	Después del ajuste no se aflojará ningún tornillo.

En la base nivelante, paso a paso

TPS12_31

Documento descargado de www.kollnerlabrana.cl

La tabla siguiente explica los parámetros de configuración más frecuentes.

Paso	Descripción
1.	Nivelar el instrumento con el nivel electrónico, suponiendo que éste está correctamente ajustado. **SHIFT F12** para acceder a **ESTADO Nivel y Plomada láser**. Después retirar el instrumento de la base nivelante.

Paso	Descripción
2.	La burbuja del nivel de la base nivelante debe quedar centrada. Si se sale del círculo, utilizar la clavija de ajuste en los dos tornillos de cabeza en cruz para centrar la burbuja.
	Después del ajuste no se aflojará ningún tornillo.

Documento descargado de
www.kollnerlabrana.cl

5.6 Ajuste del EDM sin reflector

General

El rayo láser rojo que se utiliza para medir sin reflector es coaxial con el eje de puntería del anteojo y sale por el orificio del objetivo. Si el instrumento está bien ajustado, el rayo rojo de medición coincide con la línea de puntería visual. La dirección del rayo rojo de medición puede resultar alterada por causas externas, como un golpe o grandes diferencias de temperatura.

Antes de efectuar mediciones precisas de distancias se debe comprobar la dirección del rayo láser, ya que una desviación excesiva del mismo respecto a la línea de puntería puede producir mediciones de distancia imprecisas.

Advertencia

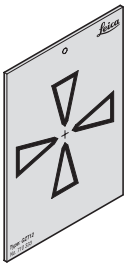
Es siempre peligroso dirigir la mirada directamente al rayo.

Medidas preventivas:

No mirar al rayo y no dirigir el rayo hacia las personas. Estas medidas también son aplicables al rayo reflejado.

Documento descargado de www.somembrado.de

Comprobación de la dirección del rayo, paso a paso



TPS12_36

Documento descargado de www.kolinerfarana.cl

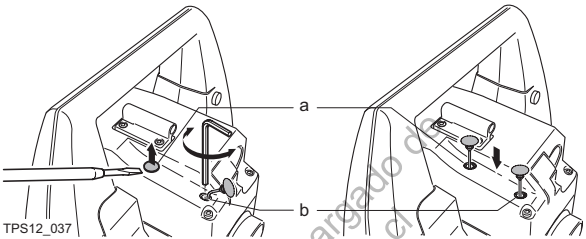
La tabla siguiente explica los parámetros de configuración más frecuentes.

Paso	Descripción
1.	Colocar la tablilla de puntería a una distancia entre 5 m y 20 m, con la cara reflectante gris dirigida al instrumento.
2.	Llevar el anteojo a la posición II.
3.	Encender el rayo láser rojo activando la función Puntero láser. **SHIFT F11** para acceder a **CONFIGURAR Luz, Pantalla, Sonido, Textos** y luego seleccionar la página **Luces**.

Paso	Descripción
4.	Llevar la cruz reticular del instrumento al centro de la tablilla de puntería y comprobar la posición del punto láser rojo en la tablilla. ☞ El punto rojo no se puede ver mirando a través del anteojo, de modo que hay que mirar a la tablilla justo por encima o a un lado del anteojo.
5.	Si el punto rojo ilumina la cruz de la tablilla, se está dentro de la precisión de ajuste prevista; si cae fuera de los límites de la cruz, es necesario ajustar la dirección del rayo. Consultar el apartado "Ajuste de la dirección del rayo, paso a paso". ☞ Si el punto resulta demasiado claro y brillante en la cara más reflectante de la tablilla, hacer la comprobación utilizando la cara blanca de la tablilla.

Documento descargado de www.kollinerfurnaro.com

Ajuste de la dirección del rayo, paso a paso



a) Orificio de ajuste trasero
b) Orificio de ajuste delantero

La tabla siguiente explica los parámetros de configuración más frecuentes.

Paso	Descripción
1.	Retirar con cuidado las dos tapas de cierre de los orificios de ajuste situados en la parte superior de la carcasa del anteojo en la posición II. ☞ Tener cuidado para no romper los hilos de las dos tapas.
2.	Para corregir la altura del rayo, introducir el destornillador suministrado en el orificio trasero y girarlo en el sentido de las agujas del reloj para desplazar el punto en la tablilla de puntería transversalmente hacia arriba, o en el sentido contrario a las agujas del reloj para moverlo hacia abajo.

Documento descargado de www.komerlabrana.cl

Paso	Descripción
3.	Para corregir el rayo lateralmente, introducir el destornillador en el orificio delantero y girarlo en sentido de las agujas del reloj para desplazar el punto hacia hacia la derecha, o en sentido contrario a las agujas del reloj para moverlo hacia la izquierda.
☞	Durante todo el ajuste el anteojo ha de estar dirigido hacia la tablilla de puntería.
4.	Al terminar el ajuste volver a poner las tapas de cierre en los orificios, para proteger de la humedad y de la suciedad.

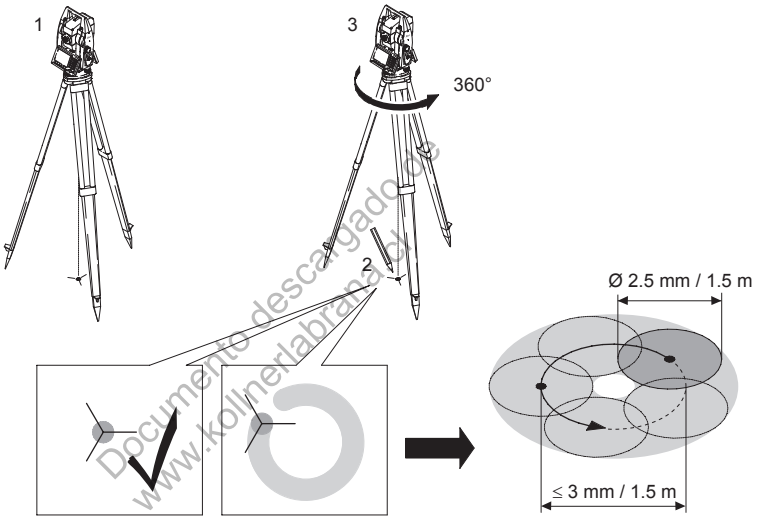
Documento descargado de www.kollnerlabrana.cl

5.7 Ajuste de la Plomada láser

La plomada láser está incorporada en el eje vertical del instrumento. En condiciones de trabajo normales no es necesario efectuar ajustes en la plomada láser. Si debido a influencias externas fuera necesario ajustar la plomada láser, el instrumento tendrá que ser enviado a un taller autorizado de servicio técnico de Leica Geosystems.

Documento descargado de
www.kollnerlabrana.cl

Comprobación de la plomada láser, paso a paso



Documento descargado de www.kollnerlabrang.de

La tabla siguiente explica los parámetros de configuración más frecuentes.

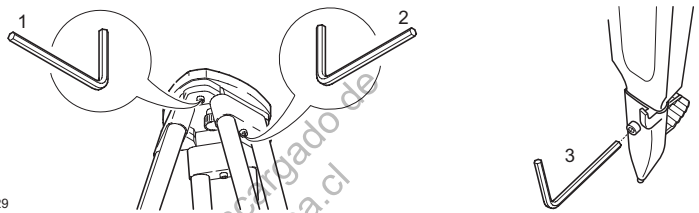
Paso	Descripción
1.	Estacionar el instrumento sobre un trípode (1).
2.	Nivelar el instrumento con el nivel electrónico. **SHIFT F12** para acceder a **ESTADO Nivel y Plomada láser**.
3.	**PAG (F6)** para acceder a la página **Plomada láser**. Encender la plomada láser.
☞	El control de la plomada láser debe efectuarse sobre una superficie clara, plana y horizontal, como una hoja de papel.
4.	Marcar el centro del punto rojo en el suelo (2).
5.	Girar lentamente el instrumento 360° observando con atención el movimiento descrito por el punto láser rojo (3).
☞	A una distancia de 1.5 m el diámetro máximo del círculo descrito por el centro del punto láser no deberá exceder de 3 mm.
6.	Si el centro del punto láser describe un movimiento circular perceptible o si se desplaza más de 3 mm del punto marcado al principio, es posible que sea necesario efectuar un ajuste. Infórmese en el taller autorizado de servicio técnico de Leica Geosystems más próximo.

El diámetro del punto láser puede variar dependiendo del brillo y del tipo de superficie sobre la que incide. A una distancia de 1.5 m es aproximadamente de 2.5 mm.

Document downloaded from www.HolmesRepair.com

5.8 Ajuste del Trípode

Ajuste del trípode, paso a paso



TPS12_029

Documento descargado de www.kolnerlabhena.cl

La tabla siguiente explica los parámetros de configuración más frecuentes.

Paso	Descripción
☞	Las uniones entre el metal y la madera han de estar siempre firmes.
1.	Apretar moderadamente los tornillos allen (1) con la llave allen suministrada con el trípode.
2.	Apretar las uniones articuladas justo lo suficiente para que al levantar el trípode del suelo se mantengan las patas abiertas (2).
3.	Apretar los tornillos allen de las patas del trípode (3).

6 Cuidados y transporte

6.1 Transporte

Transporte en el campo

Cuando se transporte el equipo en el campo hay que procurar siempre

- llevar el instrumento en su maletín original,
- o llevar al hombro el trípode con las patas abiertas, con el instrumento colocado y atornillado, todo ello en posición vertical.

Transporte en un vehículo por carretera

No se debe transportar nunca el instrumento suelto en el vehículo ya que podría resultar dañado por golpes o vibraciones. Siempre ha de transportarse dentro de su estuche y bien asegurado.

Envío

Para transportar el producto en tren, avión o barco utilizar siempre el embalaje original de Leica Geosystems completo (estuche de transporte y caja de cartón) u otro embalaje adecuado, para proteger el instrumento frente a golpes y vibraciones.

Documento descargado de www.komeobrandt.es

Envío y transporte de las baterías

Cuando se transporten o envíen baterías la persona encargada del producto debe asegurarse de que se observan las leyes y regulaciones nacionales e internacionales aplicables. Antes de efectuar el transporte o el envío, hay que contactar con la compañía de transporte de pasajeros o mercancías.

Ajuste en el campo

Antes de utilizar el instrumento después del transporte hay que controlar los parámetros de ajuste en el campo indicados en este manual.

Documento descargado de
www.kollnerlabrana.cl

6.2 Almacenamiento

Producto

Observar los valores límite de temperatura para el almacenamiento del equipo, especialmente en verano si se transporta dentro de un vehículo. Consultar en "8 Datos Técnicos" la información sobre los límites de temperatura.

Ajuste en el campo

Antes de utilizar el instrumento después de un tiempo de almacenamiento prolongado hay que controlar los parámetros de ajuste en el campo indicados en este manual.

Baterías de ión de litio

- Consultar "8.9 Datos Técnicos Generales del Instrumento" para obtener información acerca del rango de temperaturas de almacenamiento.
- Para minimizar la autodescarga de la batería se recomienda su almacenamiento en un ambiente seco dentro un rango de temperaturas de -20°C a +30°C /-4°F a 68°F.
- Dentro del rango de temperaturas recomendado para el almacenamiento, las baterías que contengan de un 10% a un 50% de carga se pueden guardar hasta un año. Si el periodo de almacenamiento es superior a ese tiempo, habrá que recargar las baterías.
- Retirar las baterías del producto y del cargador antes de guardarlas en el almacén.
- Después del almacenamiento recargar las baterías antes de usarlas.

Documento descargado de www.komeriabana.com

- Proteger las baterías de la humedad. Las baterías mojadas o húmedas deberán secarse antes de utilizarlas.

Documento descargado de
www.kollnerlabrana.cl

6.3 Limpieza y secado

Objetivo, ocular y prismas

- Quitar el polvo de las lentes y los prismas, soplando.
- No tocar el cristal con los dedos.
- Limpiar únicamente con un paño limpio, suave y que no suelte pelusas. Si es necesario, humedecer un poco el paño con alcohol puro. No utilizar ningún otro líquido ya que podría dañar las piezas de plástico.

Prismas empañados

Si los prismas están más fríos que la temperatura ambiente, se empañan. No basta simplemente con limpiarlos. Los prismas se deberán adaptar a la temperatura ambiente durante algún tiempo, debajo de la chaqueta o dentro del vehículo.

Productos humedecidos

Secar el producto, el maletín de transporte, sus interiores de espuma y los accesorios a una temperatura máxima de 40°C / 108°F y limpiarlo todo. Volver a guardarlo sólo cuando todo esté completamente seco.

Cables y enchufes

Mantener los enchufes limpios y secos. Limpiar soplando cualquier suciedad depositada en los enchufes de los cables de conexión.

Documento descargado de www.tuinstrumento.cl

6.4 Mantenimiento

Motorización

La inspección de la motorización de los instrumentos se debe efectuar en un taller autorizado de servicio técnico de Leica Geosystems.
Hay que inspeccionar:

- Después de 4000 horas de funcionamiento.
- Dos veces al año en instrumentos que trabajan de continuo, p.ej. en aplicaciones de vigilancia.

Documento descargado de www.kollnerlabrana.cl

7 Instrucciones de seguridad

7.1 Introducción general

Descripción

Con estas instrucciones se trata de que el responsable del producto y la persona que lo está utilizando estén en condiciones de detectar a tiempo eventuales riesgos que se producen durante el uso, es decir, que a ser posible los eviten.

La persona responsable del producto deberá cerciorarse de que todos los usuarios entienden y cumplen estas instrucciones.

Documento descargado de www.kollnerlabrana.cl

7.2 Utilización

Uso procedente

- Medición de ángulos horizontales y verticales.
- Medición de distancias.
- Registro de datos de medición.
- Búsqueda, reconocimiento y seguimiento automático del prisma.
- Visualización del eje de puntería y del eje vertical.
- Control remoto de productos de topografía.
- Transmisión de datos a aplicaciones externas.
- Transmisión y recepción de datos.
- Medir datos sin procesar y calcular coordenadas utilizando fase portadora y señal de código de los satélites GNSS (Global Navigation Satellite System).
- Efectuar tareas de medición aplicando diversas técnicas de levantamiento GNSS.
- Registrar puntos GNSS y datos relacionados con los mismos.
- Calcular y evaluar datos por medio del programa.
- Transferencia de datos mediante radio o teléfono móvil digital para levantamientos cinemáticos en tiempo real.

Documento descargado de www.komeltehna.si

Uso improcedente

- Utilización del equipo sin instrucciones o formación adecuada.
- Uso fuera de los límites de aplicación.
- Anulación de los dispositivos de seguridad.
- Retirada de los rótulos de advertencia.
- Abrir el producto utilizando herramientas (p.ej. destornilladores) salvo que esté expresamente permitido en determinados casos.
- Realización de modificaciones o transformaciones en el producto.
- Utilización después de hurto.
- Utilización de productos con daños o defectos claramente reconocibles.
- Utilización de accesorios de otros fabricantes que no estén explícitamente autorizados por Leica Geosystems.
- Apuntar directamente al sol.
- Protección insuficiente del emplazamiento de medición, p.ej. al efectuar mediciones en carreteras.
- Deslumbrar intencionadamente a terceros.
- Control de máquinas, objetos móviles o aplicaciones de vigilancia similares sin instalaciones adicionales de control y seguridad.

Document Ausschnitt
www.holmes-ahlena.de

⚠ Advertencia El uso improcedente puede producir lesiones, un error en el funcionamiento o daños materiales.

La persona responsable del equipo informará al usuario sobre los peligros en el uso del mismo y sobre las medidas de protección necesarias. El producto sólo se pondrá en funcionamiento cuando el usuario haya recibido la correspondiente formación sobre su uso.

Documento descargado de
www.kollnerlabrana.cl

7.3 Límites de utilización

Entorno

Apto para el empleo en ambientes permanentemente habitados; sin embargo, no integra dispositivos de protección que garanticen un empleo seguro en entornos agresivos o con peligro de explosión.

⚠ Peligro

La persona encargada del producto debe contactar con las autoridades locales y con técnicos en seguridad antes de trabajar en zonas con riesgo o en la proximidad de instalaciones eléctricas o situaciones similares.

Documento descargado de www.kollnerlabrana.cl

7.4 Ámbitos de responsabilidad

Fabricante del producto

Leica Geosystems AG, CH-9435 Heerbrugg (en adelante Leica Geosystems) asume la responsabilidad del suministro del producto en perfectas condiciones técnicas de seguridad, inclusive su manual de empleo y los accesorios originales.

Fabricantes de accesorios que no sean Leica Geosystems

Los fabricantes de accesorios para el producto, que no sean de Leica Geosystems tienen la responsabilidad del desarrollo, la implementación y la comunicación de los conceptos de seguridad correspondientes a sus productos y al efecto de los mismos en combinación con el producto de Leica Geosystems.

Persona encargada del producto

La persona encargada del producto tiene las siguientes obligaciones:

- Entender la información de seguridad que figura en el producto así como las correspondientes al Manual de empleo.
- Conocer las normas locales de seguridad y de prevención de accidentes.
- Informar a Leica Geosystems en cuanto en el equipo o las aplicaciones muestren defectos de seguridad.

Documento descargado de www.roumanagna.com

⚠ Advertencia

El encargado del producto tiene la responsabilidad de que el equipo se utilice conforme a las normas establecidas. Esta persona también es responsable de la formación de los usuarios del equipo y de la seguridad en la utilización del equipo.

7.5 Garantía Internacional, Acuerdo de Licencia del Software

Garantía Internacional

Es posible descargar la Garantía Internacional de la página web de Leica Geosystems en: http://www.leica-geosystems.com/internationalwarranty o recibirla directamente de su representante Leica Geosystems local.

Contrato de Licencia de Software

Este producto contiene software que está preinstalado en el producto o se entrega en un medio de soporte de datos o se puede descargar de internet con la autorización previa de Leica Geosystems. Ese software está protegido por el copyright y otras leyes, y su uso está definido y regulado por el Contrato de Licencia de Software de Leica Geosystems, que cubre aspectos tales como, pero no limitado a, Ambito de la Licencia, Garantía, Derechos de la Propiedad Intelectual, Limitación de Responsabilidad, Exclusión de otras Garantías, Legislación Aplicable y Tribunales Competentes. Compruebe que cumple usted en todo momento con los términos y condiciones del Contrato de Licencia de Software de Leica Geosystems.

Este convenio se adjunta con todos los productos y también se puede encontrar en la página Web de Leica Geosystems en
http://www.leica-geosystems.com/swlicense
o en su distribuidor de Leica Geosystems.

Documento descargado de www.kolmeranalog.com

No deberá usted instalar ni usar el software sin haber leído previamente el Contrato de Licencia de Software de Leica Geosystems y haber aceptado los términos y condiciones del mismo. La instalación o el uso del software o de cualquiera de sus partes lleva implícita la aceptación de todos los términos y condiciones de tal contrato de licencia. Si no está usted de acuerdo con alguno de los términos de tal contrato, no podrá usted descargar el software, instalarlo ni utilizarlo, y deberá devolver el software sin utilizar, junto con la documentación que lo acompaña y el recibo de compra, al distribuidor al que compró el producto, dentro de los diez (10) días siguientes a la fecha de compra, para obtener el reembolso del precio pagado.

Documento descargado de www.kollnerlabrana.cl

7.6 Peligros durante el uso

Advertencia

La falta de información o una formación incompleta puede dar lugar a errores en el manejo o incluso a un uso improcedente y, en ese caso, pueden producirse accidentes con daños graves para las personas, daños materiales y del medio ambiente.

Medidas preventivas:

Todos los usuarios deben cumplir con las instrucciones de seguridad del fabricante y con las instrucciones del responsable del producto.

Cuidado

Pueden producirse resultados de medición erróneos si se utiliza un producto que se haya caído, que haya sido objeto de transformaciones no permitidas o de un almacenamiento o transporte prolongados.

Medidas preventivas:

Realizar periódicamente mediciones de control, así como los ajustes de campo que se indican en el Manual de empleo, especialmente cuando el producto ha estado sometido a esfuerzos excesivos y antes y después de tareas de medición importantes.

Original descargado de www.tolinet.granada.es

⚠ Peligro

Al trabajar con bastones de reflector y sus prolongaciones en las inmediaciones de instalaciones eléctricas (p.ej. líneas de alta tensión o tendidos eléctricos de ferrocarril) existe peligro de muerte por una descarga eléctrica.

Medidas preventivas:

Mantener una distancia de seguridad suficiente con respecto a las instalaciones eléctricas. Si fuera absolutamente imprescindible trabajar junto a esas instalaciones, antes de realizar los trabajos se deberá informar a los responsables de las mismas y se deberán seguir las instrucciones de aquellos.

⚠ Advertencia

Al realizar trabajos de medición durante una tormenta existe el peligro de impacto del rayo.

Medidas preventivas:

No realizar mediciones en el campo durante las tormentas.

Documento de uso exclusivo
www.hollmerlabranza.cl

Cuidado

Precaución al apuntar directamente al sol con el equipo. El anteojo actúa como una lente de aumento concentrando los rayos y puede dañar los ojos y/o afectar al interior del producto.

Medidas preventivas:

No apuntar con el anteojo directamente al sol.

Advertencia

En aplicaciones dinámicas, p.ej. replanteos, pueden producirse accidentes si no se tienen en cuenta las condiciones del entorno, p.ej. obstáculos, zanjas o el tráfico.

Medidas preventivas:

El responsable del producto instruirá a todos los usuarios sobre todos los posibles peligros.

Advertencia

Si el emplazamiento de la medición no se protege o marca suficientemente, pueden llegar a producirse situaciones peligrosas en la circulación, obras, instalaciones industriales, etc.

Medidas preventivas:

Procurar siempre que el emplazamiento esté suficientemente protegido. Tener en cuenta los reglamentos en materia de seguridad y prevención de accidentes, así como las normas del Código de la Circulación.

Advertencia

Hacer reparar estos productos sólo en talleres de servicio técnico autorizados por Leica Geosystems.

Documento descargado de www.kolmedalabrana.cl

⚠ Advertencia

Si se utilizan ordenadores que no estén autorizados por el fabricante para ser utilizados en el campo, se pueden llegar a producir situaciones de peligro debido a una descarga eléctrica.

Medidas preventivas:

Tener en cuenta las instrucciones específicas del fabricante para uso en el campo cuando se empleen con productos de Leica Geosystems.

⚠ Cuidado

Si los accesorios utilizados con el equipo no se fijan correctamente y el producto se somete a acciones mecánicas, p.ej. caídas o golpes, existe la posibilidad de que el producto quede dañado o haya riesgo para las personas.

Medidas preventivas:

Al estacionar el producto, comprobar que los accesorios (p,ej. trípode, base nivelante, cables de conexión, etc.) se adapten, monten, fijen y bloqueen adecuadamente.

Proteger el producto contra acciones mecánicas.

Documento descargado de www.kollnerlibrary.com

Cuidado

Durante el transporte, el envío o la extracción de baterías existe el riesgo de incendio en caso de que la batería se vea expuesta a acciones mecánicas indebidas.

Medidas preventivas:

Antes de enviar el producto o de desecharlo hacer que se descarguen completamente las baterías utilizando el equipo.

Cuando se transporten o envíen baterías la persona encargada del producto debe asegurarse de que se observan las leyes y regulaciones nacionales e internacionales aplicables. Antes de efectuar el transporte o el envío, contactar con la compañía de transporte de pasajeros o mercancías.

Advertencia

Utilizar un cargador de baterías no recomendado por Leica Geosystems puede destruir las baterías. Esto puede causar fuego o explosiones.

Medidas preventivas:

Utilizar únicamente cargadores recomendados por Leica Geosystems para cargar las baterías.

Advertencia

Una tensión mecánica elevada, las temperaturas ambientales altas o la inmersión en líquidos pueden causar escapes, fuego o explosiones de las baterías.

Medidas preventivas:

Proteger las baterías de influencias mecánicas y de las altas temperaturas ambientales. No introducir ni sumergir las baterías en líquidos.

Documento descargado de www.kolline-library.com

Advertencia

Los cortocircuitos en los bornes de las baterías producen recalentamiento que puede causar lesiones o fuego, por ejemplo si al almacenar o transportar en los bolsillos, los bornes de las baterías se ponen en contacto con joyas, llaves, papeles metalizados u otros objetos metálicos.

Medidas preventivas:

Asegurarse de que los bornes de las baterías no entran en contacto con objetos de metal.

Advertencia

Si el producto se desecha de forma indebida pueden producirse las siguientes situaciones:

- Al quemar piezas de plástico se producen gases tóxicos que pueden ser motivo de enfermedad para las personas.
- Si se dañan o calientan intensamente las baterías, pueden explotar y causar intoxicaciones, quemaduras, corrosiones o contaminación medioambiental.

Documento descargado de www.kolmerlibrary.nl

- Si el producto se desecha de forma irresponsable, es posible que personas no autorizadas utilicen el equipo de modo improcedente. Esto podría causar graves lesiones a terceros así como contaminación medioambiental.

Medidas preventivas:

No desechar el producto con la basura doméstica.
Eliminar el producto correctamente. Cumplir con las normas de eliminación específicas del país.
Proteger el equipo en todo momento impidiendo el acceso a él de personas no autorizadas.

Las especificaciones para el manejo y desecho del producto se pueden descargar de la página web de Leica Geosystems: http://www.leica-geosystems.com/treatment o solicitarla directamente a su representante Leica Geosystems.

Cuidado

El producto utiliza la señal del código P GPS el cual, debido a políticas de los E.U.A., puede ser desactivado sin previo aviso.

Documento descargado de www.topconlinearena.cl

7.7 Clasificación del láser

7.7.1 Distanciómetro integrado, Láser invisible

General

El distanciómetro integrado en el producto genera un rayo láser invisible que sale por el objetivo del anteojo.

Este producto corresponde a la clase láser 1, según:

- IEC 60825-1 (2001-08) : "Seguridad de productos con láser".
- EN 60825-1:1994 + A11:1996 + A2:2001 : "Seguridad de productos con láser".

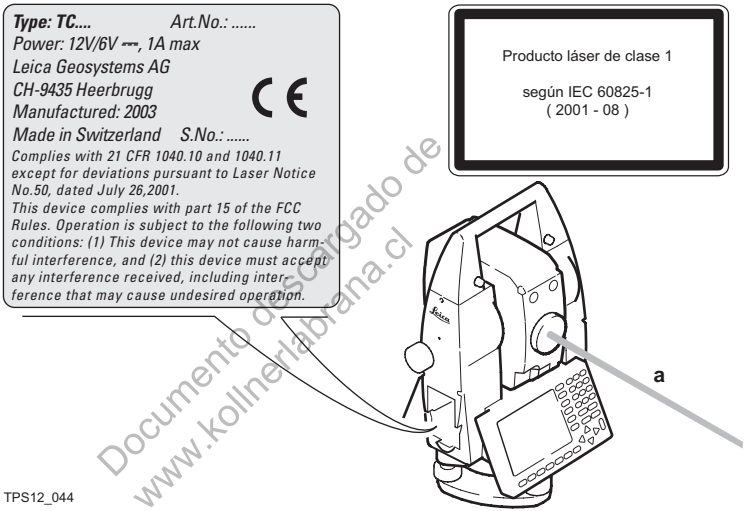
Los productos de la clase láser 1 son aquellos que, en condiciones previsibles y razonables y con un uso y conservación pertinentes, son seguros e inocuos para la vista.

Documento descargado de www.kollnetgrane.com

Descripción	Valor
Potencia de radiación media máxima	0.33 mW ± 5%
Potencia de radiación (pico) máxima	4.12 mW ± 5%
Duración de los impulsos	800 ps
Frecuencia de repetición de los impulsos	100 MHz
Divergencia del haz	1.5 mrad x 3 mrad TCA1201M: 0.6 mrad x 1.3 mrad

Documento descargado de www.kollnerlabrana.cl

Rótulo


Type: TC.... Art.No.: .....
Power: 12V/6V ⎓, 1A max
Leica Geosystems AG
CH-9435 Heerbrugg
Manufactured: 2003
Made in Switzerland S.No.: .....
Complies with 21 CFR 1040.10 and 1040.11 except for deviations pursuant to Laser Notice No.50, dated July 26,2001.
This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.
Producto láser de clase 1
según IEC 60825-1
(2001 - 08)
a

Documento descargado de www.kollnerlabrana.cl

TPS12_044

a) Rayo láser

7.7.2 Distanciómetro integrado, Láser visible

General

Como alternativa al láser invisible, el distanciómetro integrado en el producto genera un rayo láser visible rojo que sale por el objetivo del anteojo.

⚠ Advertencia

Hay disponibles dos tipos de distanciómetro con láser visible, el R100 y el R300, que se identifican en la placa identificadora.

Los productos corresponden a la clase de láser 3R, según:

- IEC 60825-1 (2001-08) : "Seguridad de productos con láser".
- EN 60825-1:1994 + A11:1996 + A2:2001 : "Seguridad de productos con láser".

Productos de la clase de láser 3R:
Por razones de seguridad, mirar directamente al rayo se debe considerar siempre como peligroso. Evitar que el rayo incida en los ojos. La potencia del láser no supera la quinta parte del valor límite de la clase láser 2 en el intervalo de longitudes de onda entre 400 nm y 700 nm.

Documento descargado de www.kolmerlantana.cl

Descripción	R100	R300
Potencia de radiación media máxima	4.75 mW ± 5%	4.75 mW ± 5%
Potencia de radiación (pico) máxima	59 mW ± 5%	59 mW ± 5%
Duración de los impulsos	800 ps	800 ps
Frecuencia de repetición de los impulsos	100 MHz	100 MHz - 150 MHz
Divergencia del haz	0.15 mrad x 0.35 mrad	0.15 mrad x 0.5 mrad

Advertencia

Por razones de seguridad, mirar directamente al rayo se debe considerar siempre como peligroso.

Medidas preventivas:

No mirar al rayo y no dirigir el rayo hacia las personas. Estas medidas también son aplicables al rayo reflejado.

Documento descargado de www.tollnetlabranza.cl

Advertencia

Mirar directamente al rayo láser reflejado es peligroso para los ojos cuando se apunta a superficies que reflejan como un espejo o que provocan reflexiones no intencionadas, p.ej. prismas, espejos, superficies metálicas o ventanas.

Medidas preventivas:

No dirigir la visual a superficies que reflejen como un espejo o que produzcan reflexiones no intencionadas.

Cuando el láser esté conectado en modo de funcionamiento Puntero láser o en Medición de distancias, no mirar a través del dispositivo de puntería, ni junto a él, a prismas u otros objetos reflectantes. La vista a los prismas sólo está permitida mirando a través del anteojo.

Advertencia

La utilización de dispositivos de láser de clase 3R puede ser peligrosa.

Medidas preventivas:

Para evitar riesgos es indispensable que todos los usuarios sigan las medidas de protección y las instrucciones de la norma IEC 60825-1 (2001-08) resp. EN 60825-1:1994 + A11:1996 + A2:2001, dentro de la distancia de seguiridad *); en particular, el Apartado Tres "Directrices para el usuario".

A continuación una interpretación de los principales contenidos del apartado de la norma citado.

Documento descargado de www.geomerlabrana.es

Dispositivos láser de la clase 3R utilizados en obras y al aire libre, p.ej. topografía, alineación nivelación:

a) El montaje, ajuste y manejo de dispositivos láser deberá realizarse exclusivamente por personal cualificado y convenientemente instruido para ello.
b) Las zonas en las que se vaya a utilizar este láser deberán marcarse con las adecuadas señales de advertencia de peligro.
c) Se deberán tomar las medidas necesarias para garantizar que ninguna persona mire directamente al rayo, tampoco con instrumentos ópticos.
d) En la zona de trabajo que se encuentra dentro de la "distancia de seguridad" *), la presencia y actividad de personas debe ser vigilada y controlada con el objeto de protegerlas de los peligros intrínsecos del láser. Si la "distancia de seguridad" se extiende más allá de la zona de trabajo, el rayo láser deberá ser indefectiblemente terminado dentro de la zona de trabajo. Incluso dentro de la zona de trabajo, siempre que sea posible, el rayo debe ser terminado al fin de su camino útil sobre un material que no permita el reflejo del mismo.
e) Siempre que sea posible, la trayectoria del rayo láser deberá ir mucho más alta o más baja que la altura de los ojos.
f) Los dispositivos láser deberán guardarse en lugares a los que no puedan acceder personas no autorizadas.
g) Deberán tomarse las medidas necesarias para garantizar que el rayo láser no incida en superficies que reflejen com un espejo o que provoquen reflexiones no intencionales, p.ej. espejos, superficies metálicas o ventanas, sobre todo superficies reflectantes planas o cóncavas.

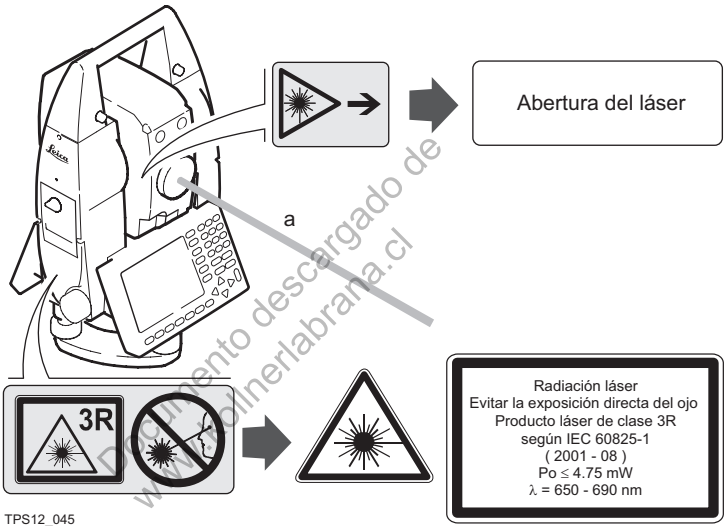
Descarga de manuales
www.manualesdecargador.es

*) Se denomina "distancia de seguridad" a la distancia desde el instrumento en que la intensidad de irradiación del láser es lo suficientemente pequeña como para que las personas a él expuestas no corran ningún riesgo.

En productos con un distanciómetro integrado de láser clase 3R la distancia de seguridad es de 68 m / 224 ft. A esa distancia el rayo láser corresponde a la clase 1M, es decir, la mirada directa al rayo no reviste peligro.

Documento descargado de www.kollnerlabrana.cl

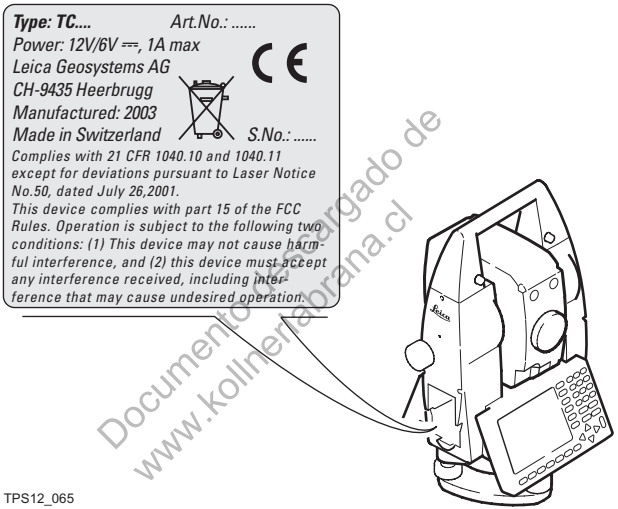
Rótulo



Documento descargado de www.tollnerlabrana.cl

TPS12_045

a) Rayo láser


Type: TC.... Art.No.: .....
Power: 12V/6V ⎓, 1A max
Leica Geosystems AG
CH-9435 Heerbrugg
Manufactured: 2003
Made in Switzerland S.No.: .....
Complies with 21 CFR 1040.10 and 1040.11 except for deviations pursuant to Laser Notice No.50, dated July 26,2001.
This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

TPS12_065

Documento descargado de www.kollnerlabrana.cl

7.7.3 Seguimiento automático del prisma ATR

General

El seguimiento automático del prisma ATR, que está integrado en el aparato, genera un rayo láser invisible que sale por el objetivo del anteojo.

Este producto corresponde a la clase láser 1, según:

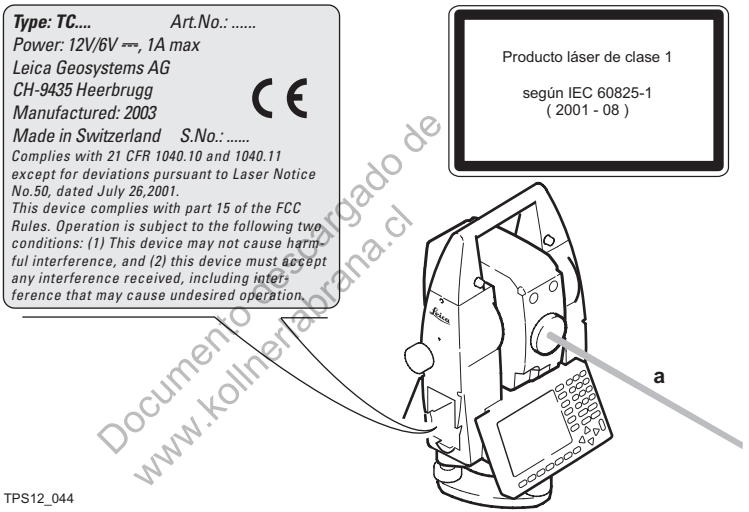
- IEC 60825-1 (2001-08) : "Seguridad de productos con láser".
- EN 60825-1:1994 + A11:1996 + A2:2001 : "Seguridad de productos con láser".

Los productos de la clase láser 1 son aquellos que, en condiciones previsibles y razonables y con un uso y conservación pertinentes, son seguros e inocuos para la vista.

Documento descargado de www.kollnerlabra.cl

Descripción	Valor
Potencia de radiación media máxima	8 mW ± 5%
Potencia de radiación (pico) máxima	8 mW ± 5%
Duración de los impulsos	21.8 ms
Frecuencia de repetición de los impulsos	46 Hz
Divergencia del haz	1.4°

Rótulo


Type: TC.... Art.No.: .....
Power: 12V/6V ⎓, 1A max
Leica Geosystems AG
CH-9435 Heerbrugg
Manufactured: 2003
Made in Switzerland S.No.: .....
Complies with 21 CFR 1040.10 and 1040.11 except for deviations pursuant to Laser Notice No.50, dated July 26,2001.
This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.
Producto láser de clase 1
según IEC 60825-1
(2001 - 08)
a

Documento descargado de www.kollnerabrana.cl

TPS12_044

a) Rayo láser

7.7.4 PowerSearch PS

General

El sensor integrado de PowerSearch genera un abanico de láser invisible que sale por la parte inferior del anteojo.

Este producto corresponde a la clase láser 1, según:

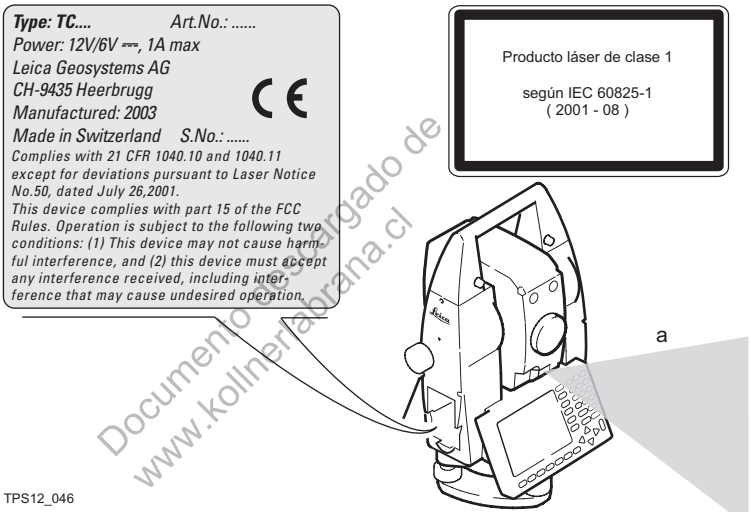
- IEC 60825-1 (2001-08) : "Seguridad de productos con láser".
- EN 60825-1:1994 + A11:1996 + A2:2001 : "Seguridad de productos con láser".

Los productos de la clase láser 1 son aquellos que, en condiciones previsibles y razonables y con un uso y conservación pertinentes, son seguros e inocuos para la vista.

Documento descargado de www.kollnerlabra.a.cl

Descripción	Valor
Potencia de radiación media máxima	11 mW ± 5%
Potencia de radiación (pico) máxima	5.3 W, 0.66 W ± 5%
Duración de los impulsos	40 ns, 80 ns
Frecuencia de repetición de los impulsos	24.4 kHz
Divergencia del haz	0.4 mrad x 700 mrad

Rótulo


Type: TC.... Art.No.: .....
Power: 12V/6V ⎓, 1A max
Leica Geosystems AG
CH-9435 Heerbrugg
Manufactured: 2003
Made in Switzerland S.No.: .....
Complies with 21 CFR 1040.10 and 1040.11 except for deviations pursuant to Laser Notice No.50, dated July 26,2001.
This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.
Producto láser de clase 1
según IEC 60825-1
(2001 - 08)
a
TPS12_046

a) Rayo láser

Documento descargado de www.kollnerabrana.cl

7.7.5 Auxiliar de puntería EGL

General

El auxiliar de puntería EGL integrado genera un rayo de luz LED visible que sale por la parte anterior del anteojo. Dependiendo del tipo de anteojo el EGL puede tener diferentes designaciones.

Este producto es un producto LED de clase 1, según:

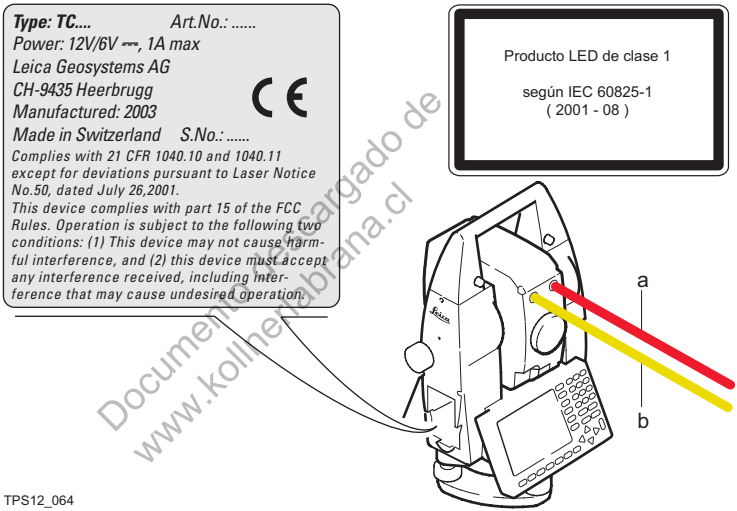
- IEC 60825-1 (2001-08) : "Seguridad de productos con láser".
- EN 60825-1:1994 + A11:1996 + A2:2001 : "Seguridad de productos con láser".

Los productos LED de la clase láser 1 son aquellos que, en condiciones previsibles y razonables y con un uso y conservación pertinentes, son seguros e inocuos para la vista.

Documento descargado de www.kollnerlabrana.cl

LED intermitente	Amarillo	Rojo
Potencia de radiación media máxima	0.28 mW ± 5%	0.47 mW ± 5%
Potencia de radiación (pico) máxima	0.75 mW ± 5%	2.5 mW ± 5%
Duración de los impulsos	2 x 105 ms	1 x 105 ms
Frecuencia de repetición de los impulsos	1.786 Hz	1.786 Hz
Divergencia del haz	2.4°	2.4°

Rótulo


Type: TC.... Art.No.: .....
Power: 12V/6V ⎓, 1A max
Leica Geosystems AG
CH-9435 Heerbrugg
Manufactured: 2003
Made in Switzerland S.No.: .....
Complies with 21 CFR 1040.10 and 1040.11 except for deviations pursuant to Laser Notice No.50, dated July 26,2001.
This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.
Producto LED de clase 1
según IEC 60825-1
(2001 - 08)
a
b

Documento descargado de www.kollherlebrana.cl

TPS12_064

a) Rayo LED rojo
b) Rayo LED amarillo

7.7.6 Plomada láser

General

La plomada láser integrada en el producto genera un rayo visible que sale de la parte inferior del producto.

Este producto corresponde a la clase láser 2, según:

- IEC 60825-1 (2001-08) : "Seguridad de productos con láser".
- EN 60825-1:1994 + A11:1996 + A2:2001 : "Seguridad de productos con láser".

Productos de la clase de láser 2:
Abstenerse de mirar directamente al rayo y no dirigirlo a otras personas. La protección de los ojos queda garantizada mediante reflejos naturales como son desviar la vista del rayo o cerrar los ojos.

Documento descargado de www.kollmorgana.cl

Descripción	Valor
Potencia de radiación media máxima	0.95 mW ± 5%
Duración de los impulsos	c.w.
Divergencia del haz	0.16 mrad x 0.6 mrad

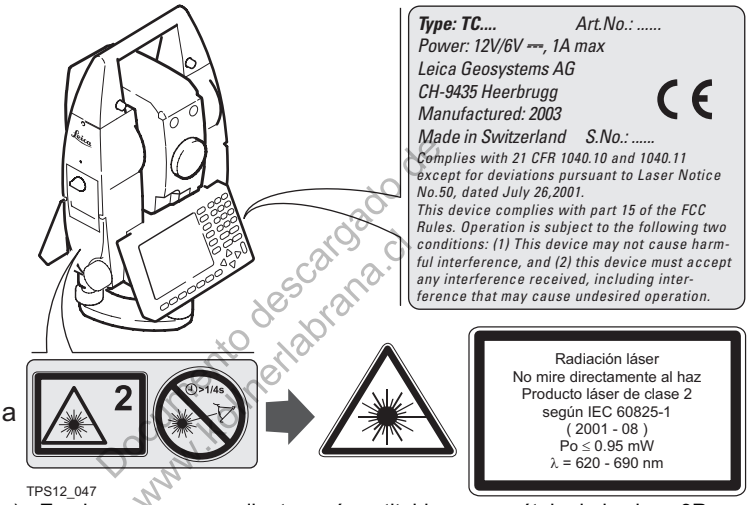
Advertencia Puede ser peligroso mirar directamente al rayo con medios ópticos auxiliares, p.ej. prismáticos o anteojos.

Medidas preventivas:

No mirar hacia el rayo con medios ópticos auxiliares.

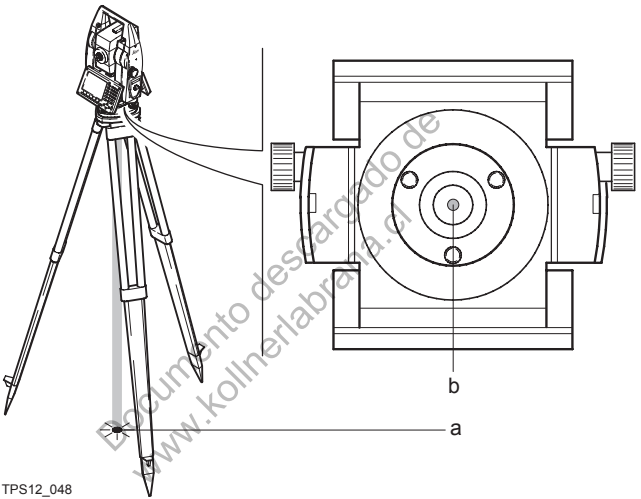
Documento descargado de www.kollnerlabrana.cl

Rótulo


Type: TC....
Art.No.: .....
Power: 12V/6V ⎓, 1A max
Leica Geosystems AG
CH-9435 Heerbrugg
Manufactured: 2003
Made in Switzerland
S.No.: .....
Complies with 21 CFR 1040.10 and 1040.11 except for deviations pursuant to Laser Notice No.50, dated July 26,2001.
This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.
a
2
>1/4s
Radiación láser
No mire directamente al haz
Producto láser de clase 2
según IEC 60825-1
(2001 - 08)
Po ≤ 0.95 mW
λ = 620 - 690 nm
TPS12_047

a) En el caso correspondiente será sustituido por un rótulo de la clase 3R.

Documento descargado de www.lomerlabrana.com



TPS12_048

a) Rayo láser
b) Orificio de salida del rayo láser

Documento descargado de www.kollnerlabranza.cl

7.8 Compatibilidad electromagnética EMC

Descripción

Denominamos compatibilidad electromagnética a la capacidad del producto de funcionar perfectamente en un entorno con radiación electromagnética y descarga electrostática, sin causar perturbaciones electromagnéticas en otros aparatos.

⚠ Advertencia

Posibilidad de interferir con otros aparatos a causa de radiación electromagnética.

Aunque el producto cumple los severos requisitos de las directivas y normas aplicables, Leica Geosystems no puede excluir por completo la posibilidad de la perturbación de otros aparatos.

⚠ Cuidado

Posibilidad de perturbación de otros aparatos cuando el producto se utilice en combinación con accesorios de terceros, por ejemplo, ordenadores de campo, PCs, radiotransmisores, cables diversos o baterías externas.

Medidas preventivas:

Utilice sólo el equipo y los accesorios recomendados por Leica Geosystems. Ellos cumplen en combinación con el producto los severos requisitos de las directivas y normas aplicables. Cuando utilice ordenadores y radiotransmisores preste atención a las especificaciones del fabricante respecto a su compatibilidad electromagnética.

Documento descargado de www.ohmcalibrane.cl

Cuidado

Las interferencias causadas por radiación electromagnética pueden producir mediciones erróneas.

Aunque el producto cumple los severos requisitos de las directivas y normas aplicables, Leica Geosystems no puede excluir del todo la posibilidad de que una radiación electromagnética muy intensa llegue a perturbar el producto, por ejemplo, en la proximidad de emisoras de radio, radiotransmisores o generadores diesel.

Medidas preventivas:

Cuando se efectúen mediciones en estas condiciones hay que comprobar la bondad de los resultados de la medición.

Advertencia

Si el producto está funcionando con un cable conectado sólo por uno de sus extremos, p.ej. cable de alimentación externa o cable de interfaz, se pueden sobrepasar los valores de radiación electromagnética permitidos y perturbar otros aparatos.

Medidas preventivas:

Mientras se esté trabajando con el producto los cables han de estar conectados por los dos extremos, p.ej. del producto a la batería externa, del producto al ordenador.

Documento descargado de www.kollenberg.cl

Radios, teléfonos móviles digitales o SmartAntenna con Bluetooth

Al utilizar el producto con una radio, dispositivos para teléfonos móviles digitales o SmartAntenna con Bluetooth:

Advertencia

La radiación electromagnética puede causar perturbaciones en otros equipos, en instalaciones, en equipos médicos (como marcapasos o aparatos auditivos) y en aeronaves. También puede afectar a personas o animales.

Medidas preventivas:

Aunque el producto cumple en combinación con los dispositivos para radio o teléfonos móviles digitales recomendados por Leica Geosystems con los severos requisitos de las directivas y normas aplicables, Leica Geosystems no puede excluir por completo la posibilidad de la perturbación de otros aparatos o de daños a personas o animales.

- No utilice el equipo con dispositivos de radio o teléfonos móviles digitales en las proximidades de distribuidores de gasolina, plantas químicas o áreas en las que exista riesgo de explosiones.
- No utilice el equipo con dispositivos de radio o teléfonos móviles digitales cerca de equipo médico.
- No utilice el equipo con dispositivos de radio o teléfonos móviles digitales a bordo de aviones.
- No utilice el equipo con dispositivos de radio o teléfonos móviles digitales de forma prolongada demasiado cerca de su cuerpo.

Documento descargado de manualslabirinto.com

7.9 Normativa FCC (aplicable en EE UU)

Aplicación

El siguiente párrafo resaltado es válido únicamente para los productos del Sistema TPS1200 sin radios, dispositivos de teléfonos móviles digitales o Bluetooth.

⚠ Advertencia

Los tests efectuados han puesto de manifiesto que este equipo se atiene a los valores límite, determinados en la sección 15 de la normativa FCC, para instrumentos digitales de la clase B.

Esto significa que el instrumento puede emplearse en las proximidades de lugares habitados, sin que su radiación resulte molesta.

Los equipos de este tipo generan, utilizan y emiten una frecuencia de radio alta y, en caso de no ser instalados conforme a las instrucciones, pueden causar perturbaciones en la recepción radiofónica. En todo caso, no es posible excluir la posibilidad de que se produzcan perturbaciones en determinadas instalaciones.

Si este equipo causa perturbaciones en la recepción radiofónica o televisiva, lo que puede determinarse al apagar y volver a encender el equipo, el operador puede intentar corregir estas interferencias de la forma siguiente:

- cambiando la orientación o la ubicación de la antena receptora.
- aumentando la distancia entre el instrumento y el receptor.
- conectando el instrumento a un circuito distinto al del receptor.
- asesorándose por el vendedor o algún técnico de radio-televisión.

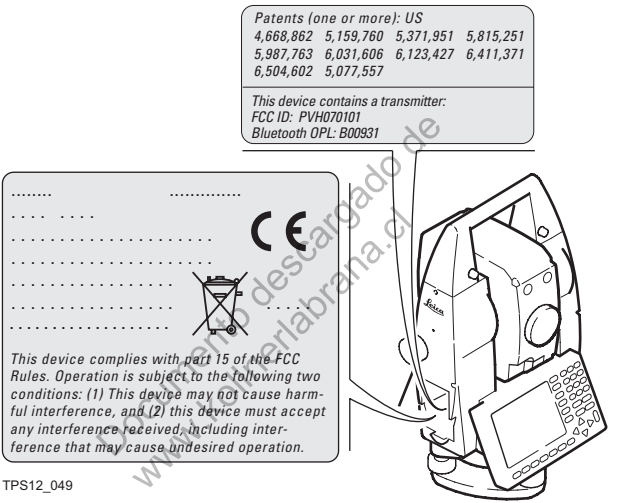
Documento descargado de www.kolleitarana.cl

Advertencia

Si en el instrumento se efectúan modificaciones que no estén explícitamente autorizadas por Leica Geosystems, el derecho de uso del mismo por parte del usuario puede verse limitado.

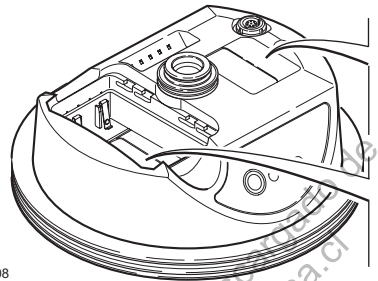
Documento descargado de www.kollnerlabrana.cl

Rótulo TPS1200


Patents (one or more): US
4,668,862 5,159,760 5,371,951 5,815,251
5,987,763 6,031,606 6,123,427 6,411,371
6,504,602 5,077,557
This device contains a transmitter:
FCC ID: PVH070101
Bluetooth OPL: B00931
This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.
TPS12_049

Documento descargado de www.elcerlabrana.cl

Rótulo
SmartAntenna



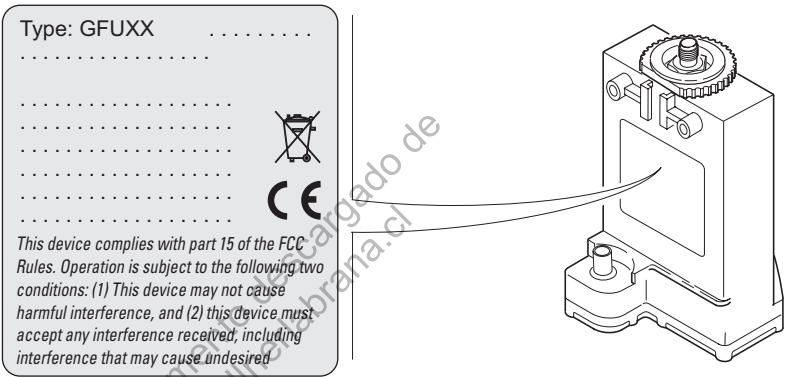
TPS12_208

This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Type: AT.... *Art.No.: .....*
Equip.No.: XXXXXX S.No.: .....
Power: 12V⎓, nominal 1/0.5A max.
Leica Geosystems AG
CH-9435 Heerbrugg
Manufactured: 2004
Made in Switzerland S.No.: .....

Documento descargado de
www.kollnerlabrana.cl

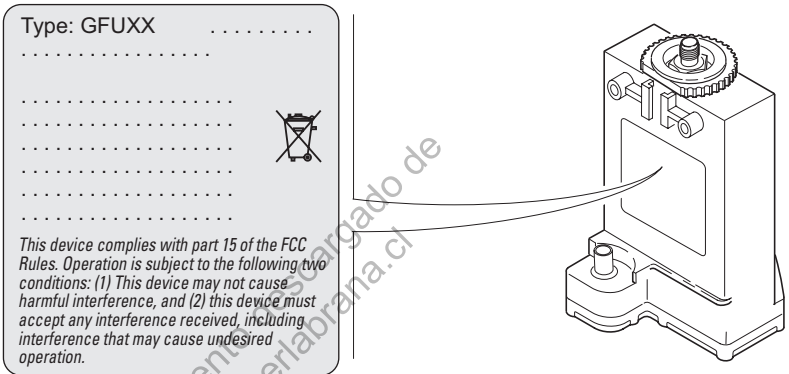
Rótulo en cubiertas acoplables GFU17 y GFU24


Type: GFUXX . . . . . .
. . . . . .
. . . . . .
. . . . . .
. . . . . .
. . . . . .
. . . . . .
. . . . . .
CE
This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired

GPS12_103

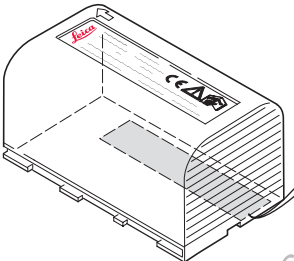
Documento descargado de www.kolipi.cobrana.cl

Rótulo en cubiertas acoplables GFU19, GFU25


Type: GFUXX . . . . . .
. . . . . .
. . . . . .
. . . . . .
. . . . . .
. . . . . .
. . . . . .
. . . . . .
This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.
TPS12_218

Documento descargado de www.kollnerlabrana.cl

Rótulo en la batería interna GEB211, GEB221



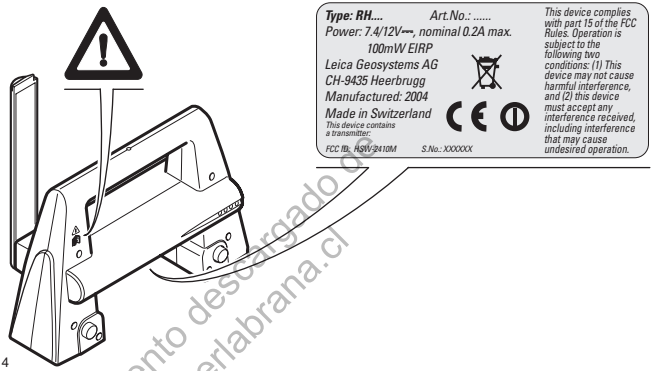
TPS12_082

This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

C UL US LISTED
ITE Accessory
E179078 , 70YL

Documento descargado de www.kollnerlabrana.cl

Rótulo
RadioHandle


Type: RH....
Art.No.: .....
Power: 7.4/12V⎓, nominal 0.2A max.
100mW EIRP
Leica Geosystems AG
CH-9435 Heerbrugg
Manufactured: 2004
Made in Switzerland
This device contains a transmitter:
FCC ID: HSW-2410M
S.No.: XXXXXX
This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.
TPS12_214

Documento descargado de
www.kollnerlabrana.cl

8 Datos Técnicos

8.1 Medición de ángulos

Precisión

Tipo	Desviación típica Hz, V, ISO 17123-3		Unidad mínima visualizada	
	["]	[mgon]	["]	[mgon]
1201	1	0.3	0.1	0.1
1202	2	0.6	0.1	0.1
1203	3	1.0	0.1	0.5
1205	5	1.5	0.1	0.5

Características Absoluta, continua, diametral.

Documento descargado de www.kollnerlabranza.cl

8.2 Medición de distancia - Infrarrojo IR

Alcance

Reflector	Alcance A		Alcance B		Alcance C	
	[m]	[ft]	[m]	[ft]	[m]	[ft]
Prisma estándar	1800 4500 1)	6000 14700 1)	3000 8000 1)	10000 26200 1)	3500 >8000 1)	12000 >26200 1)
3 prismas estándar	2300	7500	4500	14700	5400	17700
Prisma 360°	800	2600	1500	5000	2000	7000
Miniprisma 360°	450	1500	800	2600	1000	3300
Miniprisma	800	2600	1200	4000	2000	7000
Diana reflectante, 60 mm x 60 mm	150	500	250	800	250	800

Distancia mínima de medición 1.5 m
5.0 m 1)

1) Este dato es específico del instrumento TCA1201M, una estación total automática para monitorización en largas distancias.

Documento descargado de www.kollnerlaerrana.com

Condiciones atmosféricas

A: Muy brumoso, visibilidad 5 km; o mucho sol con fuerte centelleo por el calor
B: Poco brumoso, visibilidad aprox. 20 km; o parcialmente soleado y poco centelleo por el calor
C: Cubierto, sin bruma, visibilidad aprox. 40 km; sin centelleo del aire

Las mediciones a dianas reflectantes se pueden hacer en todo el rango de distancias sin necesidad de óptica auxiliar externa.

Precisión

Precisión referida a mediciones a prismas estándar.

Programa de medición de distancias	Desviación típica, ISO 17123-4, prisma estándar	Desviación típica, ISO 17123-4, diana	Tiempo de medición, típico [s]
Estándar	2 mm + 2 ppm	5 mm + 2 ppm	1.5
Rápido	5 mm + 2 ppm	5 mm + 2 ppm	0.8
Tracking	5 mm + 2 ppm	5 mm + 2 ppm	< 0.15
Promedio	2 mm + 2 ppm	5 mm + 2 ppm	-

Las interrupciones del rayo, un fuerte centelleo por el calor o la presencia de objetos móviles en la trayectoria del rayo pueden producir desviaciones en la precisión especificada.

Documento descargado de www.kolimax.cl

La resolución de la pantalla es 0.1 mm.

Características

Principio:	Medición de fase
Tipo:	Coaxial, láser infrarrojo de clase 1
Onda portadora:	780 nm
Sistema de medición:	Sistema de frecuencia especial 100 MHz ≙ 1.5 m

Documento descargado de
www.kollnerlabrana.cl

8.3 Medición de distancia - Sin reflector LR

Alcance

Tipo	Kodak Gray Card	Alcance D		Alcance E		Alcance F	
		[m]	[ft]	[m]	[ft]	[m]	[ft]
R100	Lado blanco, 90 % reflectante	140	460	170	560	>170	>560
R100	Lado gris, 18 % reflectante	70	230	100	330	>100	>330
R300	Lado blanco, 90 % reflectante	300	990	500	1640	>500	>1640
R300	Lado gris, 18 % reflectante	200	660	300	990	>300	>990

Documento descargado de www.kollmerabrana.l

Rango de medición: de 1.5 m a 760 m
Indicación unívoca de la medición: hasta 760 m

Condiciones atmosféricas

D: Objeto intensamente iluminado, fuerte centelleo por el calor
E: Objeto en sombra; cielo cubierto
F Durante el crepúsculo, de noche o bajo tierra

Precisión

Medición estándar	Desviación típica, ISO 17123-4	Tiempo de medición, típico [s]	Tiempo de medición, máximo [s]
Sin reflector 1.5 m - 500 m	3 mm + 2 ppm	3 - 6	12
Sin reflector >500 m	5 mm + 2 ppm	3 - 6	12

Objeto en sombra; cielo cubierto.
Las interrupciones del rayo, un fuerte centelleo por el calor o la presencia de objetos móviles en la trayectoria del rayo pueden producir desviaciones en la precisión especificada.
La resolución de la pantalla es 0.1 mm.

Características

Sistema de medición R100: Sistema de frecuencia especial 100 MHz ≙ 1.5 m
Sistema de medición R300: Analizador del sistema 100 MHz - 150 MHz
Tipo: Coaxial, láser visible rojo de clase 3R
Onda portadora: 670 nm

Documento descargado de www.kolnerlaramel.cl

Tamaño del punto láser

Distancia [m]	Tamaño aprox. del punto láser [mm]
a 20	7 x 14
a 100	12 x 40
a 200	25 x 80
a 300	36 x 120
a 400	48 x 160
a 500	60 x 200

Documento descargado de www.kollnerlabrana.cl

8.4 Medición de distancia - Long Range LO

Alcance

El alcance en mediciones en Long Range es el mismo para R100 y R300.

Reflector	Alcance A		Alcance B		Alcance C	
	[m]	[ft]	[m]	[ft]	[m]	[ft]
Prisma estándar	2200	7300	7500	24600	>10000	>32800

Rango de medición a prisma: A partir de 1000 m
Indicación unívoca de la medición: hasta 12000 m

Condiciones atmosféricas

A: Muy brumoso, visibilidad 5 km; o mucho sol con fuerte centelleo por el calor
B: Poco brumoso, visibilidad aprox. 20 km; o parcialmente soleado y poco centelleo por el calor
C: Cubierto, sin bruma, visibilidad aprox. 40 km; sin centelleo del aire

Documento descargado de www.kolnedurana.cl

Precisión

Medición estándar	Desviación típica, ISO 17123-4	Tiempo de medición, típico [s]	Tiempo de medición, máximo [s]
Long Range	5 mm + 2 ppm	2.5	12

Las interrupciones del rayo, un fuerte centelleo por el calor o la presencia de objetos móviles en la trayectoria del rayo pueden producir desviaciones en la precisión especificada.

La resolución de la pantalla es 0.1 mm.

Características

Principio: Medición de fase
Tipo: Coaxial, láser visible rojo de clase 3R
Onda portadora: 670 nm

Documento descargado de www.kollnerlaguna.cl

8.5 Reconocimiento automático del prisma ATR

Alcance ATR/LOCK

Reflector	Alcance modo ATR		Alcance modo LOCK [2]	
	[m]	[ft]	[m]	[ft]
Prisma estándar	1000	3300	800	2600
Prisma 360°	600	2000	500	1600
Miniprisma 360°	350	1150	300	1000
Miniprisma	500	1600	400	1300
Diana reflectante, 60 mm x 60 mm	55	175	no adecuado	

[2] Con el instrumento TCA1201M, una estación total automática para la monitorización en distancias largas, no se recomienda activar y trabajar en modo LOCK.

Distancia mínima de medición

Prisma 360° ATR: 1.5 m
Prisma 360° LOCK: 5 m

Documento descargado de www.kolinerlabrano.cl

Precisión	Precisión de posicionamiento:	< 2 mm
	Tiempo de medición:	3-4 s
	Precisión y tiempo de medición referidos al prima estándar.	
Máxima velocidad en modo LOCK	Máxima velocidad tangencial:	5 m/s a 20 m; 25 m/s a 100 m
	Máxima velocidad radial con **<Modo EDM: Tracking>**:	4 m/s
Búsqueda	Típ. tiempo de búsqueda en el campo visual:	3 s
	Campo visual:	1°30' / 1.66 gon
	Ventanas de búsqueda definibles:	sí
Características	Principio:	Procesamiento digital de imágenes
	Tipo:	Láser infrarrojo de clase 1

Documento descargado de www.kollnerlibrary.cl

8.6 PowerSearch PS

Alcance

Reflector	Alcance PS	
	[m]	[ft]
Prisma estándar	200	650
Prisma 360°	200*	650*
Miniprisma	100	330

Las mediciones en los límites del abanico o con malas condiciones atmosféricas pueden reducir el alcance máximo. (*orientado de forma óptima al instrumento)

Mínima distancia de medición

Prisma 360°: 5 m

Búsqueda

Tiempo de búsqueda típico:	<10 s
Zona de búsqueda por defecto:	Hz: 400 gon, V: 40 gon
Ventanas de búsqueda definibles:	sí

Características

Principio:	Procesamiento digital de la señal
Tipo:	Láser infrarrojo de clase 1

Documento descargado de www.tollnerlabrad.cl

8.7 SmartStation

8.7.1 SmartStation Precisión

La precisión de la medición y la precisión en la posición y en la altura dependen de varios factores, entre ellos, el número de satélites rastreados, la geometría de la constelación, el tiempo de observación, la precisión de las efemérides, las perturbaciones ionosféricas, el efecto multitrayectoria y las ambigüedades resueltas. Los valores mencionados se refieren a condiciones que van de normales a favorables.

Precisión

Precisión en la posición:	Horizontal: 10 mm + 1 ppm Vertical: 20 mm + 1 ppm Cuando se utiliza dentro de una red de estaciones de referencia, la precisión en posición es conforme a las especificaciones de precisión que ofrece la red de estaciones.

Inicialización

Método:	Tiempo real (RTK)
Fiabilidad de la inicialización:	Mejor que 99.99 %
Tiempo para la inicialización:	Típicamente 8 s, con 5 o más satélites en L1 y L2
Alcance:	Hasta 50 km si se dispone de un enlace de transmisión de datos fiable

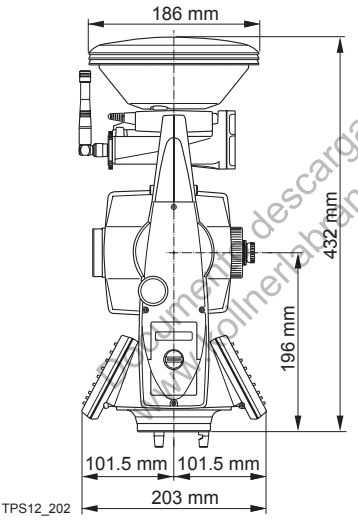
Documento descargado de www.kollnerman.ch

Formatos de los datos RTK	Formatos para la recepción de datos:	Leica formato propio, CMR, CMR+, RTCM V2.1 / 2.2 / 2.3 / 3.0

Documento descargado de
www.kollnerlabrana.cl

8.7.2 SmartStation Dimensiones

Dimensiones de la SmartStation



Documento descargado de www.polinerabrana.cl

8.7.3 SmartAntenna Datos Técnicos

Descripción y uso

La antena SmartAntenna se elige dependiendo de la aplicación.La siguiente tabla presenta una descripción y el uso de antenas SmartAntenna.

Tipo	Descripción	Utilización
ATX1230 GG/ ATX1230	Antena SmartTrack+/SmartTrack L1/L2 con plano de tierra integrado.	Con RX1250 o TPS1200.

Dimensiones

Altura: 0.890 m
Diámetro: 0.186 m

Conector

- Enchufe LEMO-1 de 8 pins para conectar el cable de la antena (sólo cuando la SmartAntenna se utiliza independientemente sobre un bastón con un RX1250).
- Interfaz especial con clip para conectar la SmartAntenna en el adaptador SmartAntenna Adapter sobre un instrumento TPS1200.

Montaje

5/8" Whitworth

Peso

1.1 kg incluyendo batería interna GEB211

Documento descargado de www.comerlabrana.cl

Energía

Consumo de energía:	1.8 W typically, 270 mA
Voltaje de la alimentación externa:	Nominal 12 V DC (⎓, GEV197 SmartAntenna a PC para transferencia de datos y a la fuente de alimentación externa), rango de tensión: 5-28 V DC

Batería interna

Tipo:	Li-Ion
Voltaje:	7.4 V
Capacidad:	GEB211: 1.9 Ah
Tiempo de funcionamiento típ.:	5 h

Datos eléctricos

Tipo	ATX1230 GG	ATX1230
Tensión	-	-
Corriente	-	-
Frecuencia	GPS L1 1575.42 MHz GPS L2 1227.60 MHz GLONASS L1 1602.5625-1611.5 MHz	GPS L1 1575.42 MHz GPS L2 1227.60 MHz

Documento descargado de www.kollenbrana.cl

Tipo	ATX1230 GG	ATX1230
	GLONASS L2 1246.4375-1254.3 MHz	
Ganancia	Típicamente 27 dBi	Típicamente 27 dBi
Ruido significativo	Típicamente < 2 dBi	Típicamente < 2 dBi
BW, -3 dBiW	-	-
BW, -30 dBi	-	-

Especificaciones ambientales

Temperatura

Rango de temperaturas de operación [°C]	Rango de temperaturas de almacenamiento [°C]
-40 a +65 Bluetooth: -30 a +65	-40 a +80

Documento descargado de www.kollnelabrana.cl

Protección contra el agua, el polvo y la arena

Protección
IP67 (IEC 60529)
Contra polvo
Protección contra salpicaduras
Estanco al agua a 1 m de inmersión temporal

Humedad

Protección
Hasta 100 %
Los efectos de la condensación se pueden contrarrestar en forma efectiva secando periódicamente la antena.

Documento descargado de www.kollnerlabrana.cl

8.8 Conformidad con regulaciones nacionales

8.8.1 Cubierta lateral para comunicación con Bluetooth

Conformidad con regulaciones nacionales

- FCC Parte 15 (aplicable en E.U.A.).
- Por el presente, Leica Geosystems AG, declara que la Cubierta lateral para comunicación con Bluetooth cumple con los requerimientos básicos y otras disposiciones importantes de la Directiva 1999/5/EC. La declaración de conformidad se puede consultar en http://www.leica-geosystems.com/ce.

  CE Equipo de clase 1 según la Directiva Europea 1999/5/EC (R&TTE), puede comercializarse y ponerse en servicio sin restricciones en cualquier estado miembro de la UE.
- La conformidad para países con otras regulaciones nacionales que no sean cubiertas por la FCC parte 15 o la directiva europea 1999/5/EC debe ser aprobada antes del uso y operación.

Banda de frecuencia

2402 - 2480 MHz

Potencia de salida

Bluetooth: 5 mW

Documento descargado de www.kolberbhma.com

Antena	Tipo	Antena interna Microstrip
	Ganancia	1.5 dBi

Documento descargado de
www.kollnerlabrana.cl

8.8.2 GFU17, Siemens MC45

Conformidad con regulaciones nacionales

- FCC Parte 15 y 24 (aplicable en EE UU)
- Por el presente, Leica Geosystems AG, declara que el GFU17 cumple con los requerimientos básicos y otras disposiciones importantes de la Directiva 1999/5/EC. La declaración de conformidad se puede consultar en http://www.leica-geosystems.com/ce.

Equipo de clase 1 según la Directiva Europea 1999/5/EC (R&TTE), puede comercializarse y ponerse en servicio sin restricciones en cualquier estado miembro de la UE.

- La conformidad para países con otras regulaciones nacionales que no sean cubiertas por la FCC parte 15 y 24 o la directiva Europea 1999/5/EC debe ser aprobada antes del uso y operación.

Banda de frecuencia

Tri-Banda EGSM900 / GSM1800 / GSM1900 MHz

Potencia de salida

EGSM900:	2 W
GSM1800:	1 W
GSM1900:	1 W

Documento descargado de www.kohenmuebles.de

Antenas

Tipo	GAT 1203	GAT 1204
Banda de frecuencia	900 / 1800 MHz	850 / 1900 MHz
Tipo	Antena λ/4 desmontable	Antena λ/4 desmontable
Ganancia	0 dBi	0 dBi
Conector	TNC	TNC

Rango de Absorción Específica (SAR)

El producto cumple con los límites de exposición máxima permisible de las directrices y estándares que rigen a este respecto. El producto debe utilizarse con la antena recomendada. Debe mantenerse una distancia de separación de por lo menos 20 centímetros entre la antena y el cuerpo del usuario o personal cercano.

Documento descargado de www.kollnerjharangel

8.8.3 GFU24, Siemens MC75

Conformidad con regulaciones nacionales

- FCC Parte 15, 22 y 24 (aplicable en EE UU)
- Por el presente, Leica Geosystems AG, declara que el GFU24 cumple con los requerimientos básicos y otras disposiciones importantes de la Directiva 1999/5/EC. La declaración de conformidad se puede consultar en http://www.leica-geosystems.com/ce.

Equipo de clase 1 según la Directiva Europea 1999/5/EC (R&TTE), puede comercializarse y ponerse en servicio sin restricciones en cualquier estado miembro de la UE.

- La conformidad para países con otras regulaciones nacionales que no sean cubiertas por la FCC parte 15, 22 y 24 o la directiva Europea 1999/5/EC debe ser aprobada antes del uso y operación

Banda de frecuencia

Banda cuádruple EGSM850 / EGSM900 / GSM1800 / GSM1900 MHz

Potencia de salida

EGSM850:	2 W
EGSM900:	2 W
GSM1800:	1 W
GSM1900:	1 W

Documento descargado de www.kohenmanuals.com

Antenas

Tipo	GAT 3	GAT 5
Banda de frecuencia	900 o 1800 MHz	850 o 1900 MHz
Tipo	Antena λ/2 desmontable	Antena λ/2 desmontable
Ganancia	0 dBi	0 dBi
Conector	TNC	TNC

Rango de Absorción Específica (SAR)

El producto cumple con los límites de exposición máxima permisible de las directrices y estándares que rigen a este respecto. El producto debe utilizarse con la antena recomendada. Debe mantenerse una distancia de separación de por lo menos 20 centímetros entre la antena y el cuerpo del usuario o personal cercano.

Documento descargado de www.kollnerlabs.cl

8.8.4 GFU19 (EE UU), GFU25 (Canadá) CDMA MultiTech MTMMC-C

Conformidad con regulaciones nacionales

- FCC Parte 15, 22 y 24 (aplicable en E.U.A).
- Directiva Europea 1999/5/EC de equipos de radio y equipos para terminales de telecomunicaciones (véase la Declaración de Conformidad CE).
- La conformidad para países con otras regulaciones nacionales que no sean cubiertas por la FCC parte 15, 22 y 24 o la directiva Europea 1999/5/EC debe ser aprobada antes del uso y operación

Banda de frecuencia

Banda doble CDMA850/CDMA1900 MHz

Potencia de salida

CDMA850: 2 W
CDMA1900: 0.4 W

Antena

Tipo	GAT 1204
Banda de frecuencia	850 / 1900 MHz
Tipo	Antena λ/4 desmontable
Ganancia	0 dBi
Conector	TNC

Documento descargado de www.kollmerlabrano.cl

Rango de Absorción Específica (SAR)

El producto cumple con los límites de exposición máxima permisible de las directrices y estándares que rigen a este respecto. El producto debe utilizarse con la antena recomendada. Debe mantenerse una distancia de separación de por lo menos 20 centímetros entre la antena y el cuerpo del usuario o personal cercano.

Documento descargado de
www.kollnerlabrana.cl

8.8.5 RadioHandle

Conformidad con regulaciones nacionales

- FCC Parte 15 (aplicable en E.U.A.).
- Por el presente, Leica Geosystems AG declara que el RadioHandle cumple con los requerimientos básicos y otras disposiciones importantes de la Directiva 1999/5/EC. La declaración de conformidad se puede consultar en http://www.leica-geosystems.com/ce.

Equipo de Clase 2 según la Directiva Europea 1999/5/EC (R&TTE) según la cual los siguientes estados miembros de la EEE aplican restricciones para ofrecerlo en el mercado o se requiere de autorización para la puesta en servicio:

- Francia
- Italia
- Noruega (en caso de utilizarlo en la zona geográfica comprendida en un radio de 20km a partir del centro de Ny-Ålesund)

- La conformidad para países con otras regulaciones nacionales que no sean cubiertas por la FCC parte 15 o la directiva europea 1999/5/EC debe ser aprobada antes del uso y operación.

Documento descargado de www.kollmenaranjo.es

Banda de frecuencia

Limitado a 2409 - 2435 MHz

Potencia de salida	< 100 mW (e. i. r. p.)	
Antena	Tipo:	Antena de ajuste (omnidireccional)
	Ganancia:	2 dBi
	Conector:	SMB

Documento descargado de
www.kollnerlabrana.cl

8.8.6 SmartAntenna con Bluetooth

Conformidad con regulaciones nacionales

- FCC Parte 15 (aplicable en E.U.A.).
- Por el presente, Leica Geosystems AG declara que la SmartAntenna con Bluetooth cumple con los requerimientos básicos y otras disposiciones importantes de la Directiva 1999/5/EC. La declaración de conformidad se puede consultar en http://www.leica-geosystems.com/ce.

Equipo de clase 1 según la Directiva Europea 1999/5/EC (R&TTE), puede comercializarse y ponerse en servicio sin restricciones en cualquier estado miembro de la UE.

- La conformidad para países con otras regulaciones nacionales que no sean cubiertas por la FCC parte 15 o la directiva europea 1999/5/EC debe ser aprobada antes del uso y operación.

Document downloaded from www.kollnemann.de

Banda de frecuencia

Tipo	Banda de frecuencia [MHz]
ATX1230 GG/ATX1230	1227.60 1575.42
ATX1230 GG	1246.4375 - 1254.3 1602.4375 - 1611.5
Bluetooth	2402 - 2480

Potencia de salida

Tipo	Potencia de salida [mW]
GNSS	Sólo el receptor
Bluetooth	5

Antena

GNSS	Antena interna GNSS (sólo el receptor)
Bluetooth	Tipo: Antena interna Microstrip Ganancia: 1.5 dBi

Documento descargado de www.kollnerlabrana.com

8.9 Datos Técnicos Generales del Instrumento

Anteojo

Aumento:	30 x
Diámetro libre del objetivo:	40 mm
Enfoque:	1.7 m/5.6 ft al infinito
Campo visual:	1°30’ / 1.66 gon
	2.7 m a 100 m

Compensador

Tipo	Precisión de estabilización		Amplitud de oscilación libre	
	["]	[mgon]	[’]	[gon]
1201	0.5	0.2	4	0.07
1202	0.5	0.2	4	0.07
1203	1	0.3	4	0.07
1205	1.5	0.5	4	0.07

Documento descargado de www.kollmerlabrazil.com.br

Nivel

Sensibilidad del nivel esférico:	6’ / 2 mm
Resolución del nivel electrónico:	2"

Unidad de control

Pantalla:	1/4 VGA (320 x 240 píxeles), monocromática, LCD con soporte para gráficos, iluminación, pantalla táctil opcional
Teclado:	34 teclas incluyendo 12 teclas de función y 12 teclas alfanuméricas, iluminación
Visualización de ángulos:	360°'", 360° decimal, 400 gon, 6400 mil, V %
Visualización de distancias:	m, ft int, ft us,ft int inch, ft us inch
Situación:	En las dos posiciones del anteojo, en posición II es opcional
Pantalla táctil (en caso de habilitarse):	Película resistente sobre vidrio

Puertos del instrumento

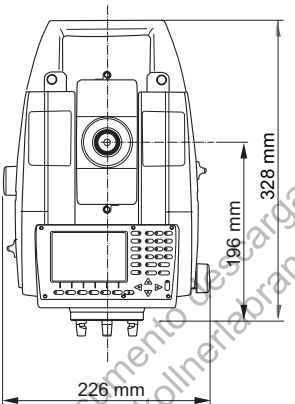
Puerto	Nombre	Descripción
Puerto 1	Puerto 1	• LEMO-0 de 5 pins para alimentación, comunicación, transferencia de datos. • Este puerto está situado en la base del instrumento.
Puerto 2	Asa	• Conexión "Hotshoe" para RadioHandle con RCS y adaptador SmartAntenna Adapter con SmartStation. • Este puerto está situado en la parte superior de la Cubierta lateral para comunicación.

Documento descargado de www.kolmerlaranha.pt

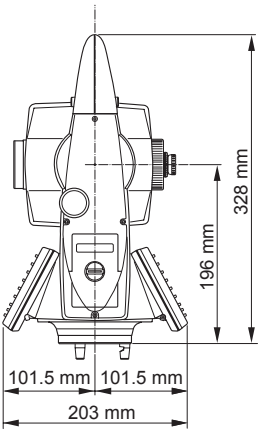
Puerto	Nombre	Descripción
Puerto 3	BT	• Módulo Bluetooth para comunicación. • Este puerto se encuentra dentro de la Cubierta lateral para comunicación.

Documento descargado de www.kollnerlabrana.cl

Dimensiones del instrumento



TPS12_212



TPS12_213

Documento descargado de www.kollnerlabrana.cl

Peso

Instrumento:	4.8 - 5.5 kg
Base nivelante:	0.8 kg
Batería interna GEB221:	0.2 kg

Registro

Los datos pueden ser registrados en una tarjeta CompactFlash o en la memoria interna, en caso de estar integrada.

Tipo	Capacidad [MB]	Número de mediciones por MB
Tarjeta CompactFlash	• 64 • 256 • 1024	1750
Memoria interna - opcional	• 64	1750

Plomada láser

Tipo:	Láser visible rojo de clase 2
Situación:	En el eje principal del instrumento
Precisión:	Desviación de la línea de la plomada: 1.5 mm a 1.5 m de altura del instrumento
Diámetro del punto láser:	2.5 mm a 1.5 m de altura del instrumento

Mandos

Tipo: Tornillos sin fin para los movimientos horizontal y vertical

Motorización

Velocidad de rotación máxima: 50 gon/s

Energía

Voltaje de la alimentación externa: Voltaje nominal 12.8 V DC, rango 11.5 V-13.5 V

Documento descargado de www.kolmerdigital.cl

Batería interna

Tipo:	Li-Ion
Voltaje:	7.4 V
Capacidad:	GEB221: 3.8 Ah
Tiempo de funcionamiento típ.:	6 - 8 h

Batería externa

Tipo:	NiMH
Voltaje:	12 V
Capacidad:	GEB171: 8.0 Ah
Tiempo de funcionamiento típ.:	20 - 24 h

Especificaciones ambientales

Temperatura

Tipo	Rango de temperaturas de operación [°C]	Rango de temperaturas de almacenamiento [°C]
TPS1200	-20 a +50	-40 a +70
Tarjetas Leica CompactFlash, todas las capacidades	-40 a +80	-40 a +80
Batería interna	-20 a +55	-40 a +70
Bluetooth	-30 a +60	-40 a +80

Documento descargado de www.kullerlabrano.cl

Protección contra el agua, el polvo y la arena

Tipo	Protección
TPS1200	IP54 (IEC 60529)

Humedad

Tipo	Protección
TPS1200	Máx. 95 % sin condensación Los efectos de la condensación se pueden contrarrestar en forma efectiva secando periódicamente el instrumento.

Documento descargado de www.kolinabrandt.cl

Reflectores

Tipo	Constante de prisma [mm]	ATR	PS
Prisma estándar, GPR1	0.0	sí	sí
Miniprisma, GMP101	+17.5	sí	sí
Prisma 360°, GRZ4	+23.1	sí	sí
Miniprisma 360°, GRZ121	+30.0	sí	no recomendado
Diana reflectante S, M, L	+34.4	sí	no
Sin reflector	+34.4	no	no

Para ATR o PS no se requieren prismas especiales.

Auxiliar de puntería EGL

Rango de trabajo: 5 - 150 m
Precisión de posicionamiento: 5 cm a 100 m

Correcciones automáticas

Se efectúan las siguientes correcciones automáticas:

- Error de colimación
- Error de perpendicularidad
- Curvatura terrestre
- Excentricidad del círculo
- Error de índice del compensador
- Error de índice del círculo vertical
- Inclinación del eje principal
- Refracción
- Error de punto cero del ATR

Documento descargado de www.kollnerlabbana.cl

8.10 Corrección de Escala

Utilización

Con la introducción de una corrección de escala se pueden tener en cuenta las reducciones proporcionales a la distancia.

- Corrección atmosférica
- Reducción al nivel medio del mar
- Distorsión de la proyección

Corrección atmosférica ΔD_1

La distancia geométrica mostrada en pantalla es correcta si la corrección de escala en ppm (mm/km) que se ha introducido corresponde a las condiciones atmosféricas reinantes en el momento de la medición.

La corrección atmosférica incluye:

- Presión atmosférica
- Temperatura del aire
- Humedad relativa del aire

En mediciones de distancia muy precisas la corrección atmosférica deberá ser determinada con una precisión de 1 ppm. Será necesario determinar nuevamente:

- Temperatura del aire, con precisión de 1°C
- Presión atmosférica, con precisión de 3 mbar
- Humedad relativa del aire, con precisión del 20 %

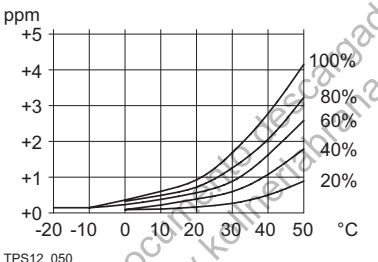
Documento descargado de www.kolnerabrina.cl

Humedad relativa del aire

La humedad relativa del aire influye en las mediciones de distancia en climas extremadamente cálidos y húmedos.

Para mediciones de alta precisión, hay que medir la humedad relativa del aire e introducirla además de la presión atmosférica y la temperatura.

Corrección por humedad relativa del aire



ppm	Corrección por humedad relativa del aire [mm/km]
%	Humedad relativa del aire [%]
C°	Temperatura del aire [°C]

Documento descargado de www.kolipsistopografia.cl

Índice n

Tipo	Índice n	Onda portadora [nm]
Distanciómetro de infrarrojos	1.0002830	780
Láser visible rojo	1.0002859	670

El índice n se calcula con la fórmula de Barrel and Sears, y es válido para:

Presión atmosférica p: 1013.25 mbar
Temperatura del aire t: 12 °C
Humedad relativa del aire h:60 %

Fórmulas

Fórmula para EDM de infrarrojos

$$\Delta D_1 = 283.05 - \left[\frac{0.29196 \cdot p}{(1 + \alpha \cdot t)} - \frac{4.126 \cdot 10^{-4} \cdot h}{(1 + \alpha \cdot t)} \cdot 10^{x} \right]$$

TPS12_051

ΔD_1	Corrección atmosférica [ppm]
p	Presión atmosférica [mbar]
t	Temperatura del aire [°C]
h	Humedad relativa del aire [%]

Fórmula para láser visible rojo

$$\Delta D_1 = 285.93 - \left[\frac{0.29493 \cdot p}{(1 + \alpha \cdot t)} - \frac{4.126 \cdot 10^{-4} \cdot h}{(1 + \alpha \cdot t)} \cdot 10^{x} \right]$$

TPS12_052

α	$\frac{1}{273.15}$
x	(7.5 * t / (237.3 + t)) + 0.7857

Si para la humedad relativa del aire se mantiene el valor básico del 60 % utilizado por el EDM, entonces el máximo error posible en la corrección atmosférica calculada es de 2 ppm (2 mm/km).

Documento descargado de www.kollmorgenbrana.cl

Reducción al nivel medio del mar ΔD_2

Los valores para ΔD_2 son siempre negativos y se obtienen con la fórmula siguiente:

$$\Delta D_2 = - \frac{H}{R} \cdot 10^3$$

TPS12_053

ΔD_2 Reducción al nivel medio del mar [ppm]
H Altura del distanciómetro sobre el nivel del mar [m]
R $6.378 * 10^6$ m

Distorsión de la proyección ΔD_3

La magnitud de la distorsión de la proyección depende del sistema de proyección utilizado en el país, para el cual hay generalmente valores tabulados oficiales. Para las proyecciones cilíndricas, p.ej. la Gauss-Krüger, es válida la fórmula siguiente:

$$\Delta D_3 = - \frac{X^2}{2R^2} \cdot 10^3$$

TPS12_054

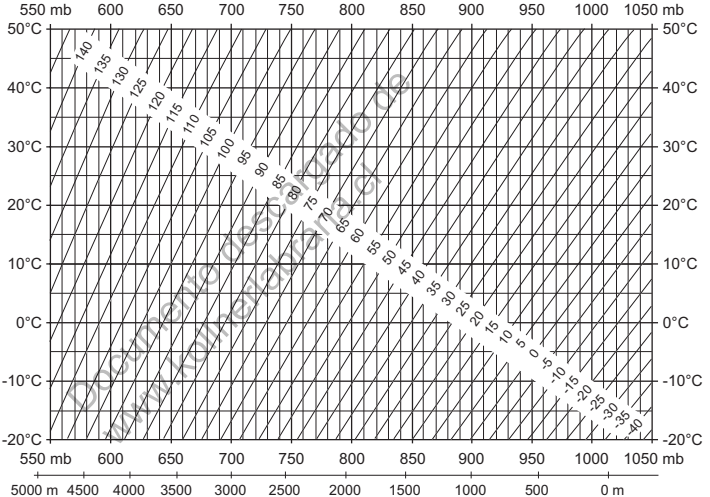
ΔD_3 Distorsión de la proyección [ppm]
X Valor Norte, distancia de la línea cero de la proyección con el factor de escala 1 [km]
R $6.378 * 10^6$ m

En países en los que el factor de escla no sea 1, no puede aplicarse directamente esta fórmula.

Documento descargado de www.kollnerlabor.cl

Correcciones atmosféricas °C

Correcciones atmosféricas en ppm con temperatura [°C], presión atmosférica [mb] y altura [m], con una humedad relativa del aire del 60 %.

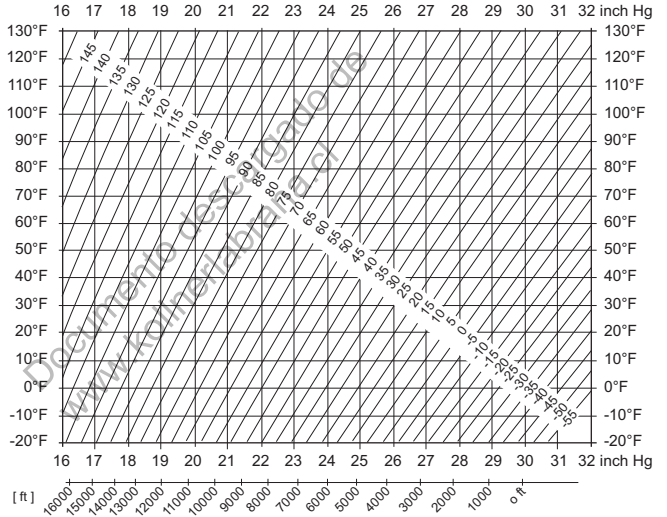


TPS12_055

Documento descargado de www.kolmetrologia.com

Corrección atmosférica F

Corrección atmosférica en ppm con temperatura [F], presión atmosférica [pulgadas de Hg] y altura [pies], con una humedad relativa del aire del 60 %.

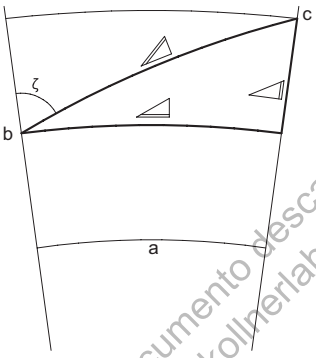


Documento de uso exclusivo de www.kolibri-instrumente.de

TPS12_056

8.11 Fórmulas de reducción

Medición de altura



a) Nivel medio del mar
b) Instrumento
c) Reflector
Distancia geométrica
Distancia horizontal
Diferencia de alturas

Documento descargado de www.kollnerlabrana.cl

Fórmula

Según las fórmulas siguientes el intrumento calcula:

- distancia geométrica
- distancia horizontal
- diferencia de alturas

La curvatura terrestre y el coeficiente medio de refracción, k = 0.13, se tienen en cuenta automáticamente. La distancia horizontal calculada se refiere a la altura de la estación y no a la altura del reflector.

$$\measuredangle = D_0 \cdot (1 + ppm \cdot 10^{-6}) + mm$$

TPS12_058

$\measuredangle$	Distancia geométrica visualizada [m]
D_0	Distancia sin corregir [m]
ppm	Corrección de escala [mm/km]
mm	Constante de adición del prisma [mm]

Documento descargado de www.kollnerlabrana.cl

$\measuredangle = Y - A \cdot X \cdot Y$

TPS12_059

$\measuredangle = X + B \cdot Y^2$

TPS12_060

$\measuredangle$ Distancia horizontal [m]
$\measuredangle$ Diferencia de alturas [m]
Y $\measuredangle$ * |senζ|
X $\measuredangle$ * cosζ
ζ Lectura del círculo vertical
A (1 - k / 2) / R = 1.47 * 10^{-7} [m^{-1}]
B (1 - k) / 2R = 6.83 * 10^{-8} [m^{-1}]
k 0.13
R 6.378 * 10^6 m

Programa de medición de distancias Promedio

En el programa de medición de distancias Promedio, se visualizan los siguientes valores:

D Distancia geométrica como media aritmética de todas las mediciones
s Desviación típica de una medición independiente
n Número de mediciones

Documento descargado de www.autoriabrana.com

Estos valores se calculan del modo siguiente:

$$\bar{D} = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^{n} D_i$$

TPS12_061

$\bar{D}$	Distancia geométrica como media aritmética de todas las mediciones
Σ	Suma
D_i	Medición independiente de una distancia geométrica
n	Número de mediciones

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n} (D_i - \bar{D})^2}{n-1}} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n} D_i^2 - \frac{1}{n}\left(\sum_{i=1}^{n} D_i\right)^2}{n-1}}$$

TPS12_062

s	Desviación típica de una medición independiente de distancia geométrica
Σ	Suma
$\bar{D}$	Distancia geométrica como media aritmética de todas las mediciones
D_i	Medición independiente de una distancia geométrica
n	Número de mediciones de distancia

Documento descargado de www.kollnerlabrana.cl

La desviación típica $S_{\bar{D}}$ de la media aritmética de la distancia se puede calcular del modo siguiente:

$$S_{\bar{D}} = \frac{s}{\sqrt{n}}$$

TPS12_063

$S_{\bar{D}}$	Desviación típica de la media aritmética de la distancia
s	Desviación típica de una medición independiente
n	Número de mediciones

Documento descargado de
www.kollnerlabrana.cl

Indice

A

Abreviaturas 14
Adaptación a la temperatura ambiente 102
Ajuste
  Ajustar la dirección del rayo 120
  Combinado (l, t, i, c y ATR) 104
  Comprobación de la plomada láser 123
  Comprobar la dirección del rayo 118
  De la plomada láser 122
  Del EDM sin reflector 117
  Del nivel esférico de la base nivelante 115
  Del nivel esférico del instrumento 114
  Electrónico 98
  Error de Muñones (a) 109
  Mecánico 99
  Preparación 102
Ajuste electrónico 98
Ajuste mecánico 99
Ajuste, del trípode 125
Alimentación 27
Almacenamiento 128
Almacenamiento de datos 25
Ámbitos de responsabilidad 137
Antena
  Cubierta acoplable GFU17 con dispositivo .. 200
  Cubierta acoplable GFU19 con dispositivo .. 203
  Cubierta lateral para comunicación 198
  RadioHandle 206
  SmartAntenna 208
Antenas
  Tipo 193
Anteojo 209
Aplicación Levantamiento 91
Auxiliar de puntería EGL
  Datos técnicos 216
  Descripción 17, 161
Avanzar páginas 39

Documento descargado de www.kolnerlabpro.cl

B

Banda de frecuencia
- Cubierta acoplable GFU17 con dispositivo .. 199
- Cubierta acoplable GFU19 con dispositivo .. 203
- Cubierta lateral para comunicación 197
- GFU17, Siemens MC45 201
- RadioHandle 205
- SmartAntenna 207

Barra de desplazamiento, descripción 42

Batería
- Datos técnicos GEB171 214
- Datos técnicos GEB221 214
- Icono 54
- Información General 81
- Interna, SmartAntenna 194
- Para el instrumento 83
- Para SmartAntenna 85

Batería Li-Ion 194

Bloquear, teclado 44

Bluetooth, icono 54

C

Campos y opciones 10

CE 37

Clasificación del láser 147
- Auxiliar de puntería EGL 161
- Distanciómetro integrado, Láser invisible 147
- Distanciómetro integrado, Láser visible 150
- Plomada láser 163
- PowerSearch PS 159
- Reconocimiento automático del prisma ATR 157

Codificación rápida, icono 55

Compatibilidad electromagnética EMC 167

Compensador 209

Componentes del instrumento 32

Comprobaciones y Ajustes 98

Concepto del sistema 22

Concepto del software 22

Conector
- SmartAntenna 193

Configuración rápida 38

Documentos escaneados de
www.kolmerlehmann.de

Contenido del maletín
Para el instrumento 28, 29
Para SmartStation y RCS 30, 31
Controlador
OMNI 26
Controlador OMNI 26
Conversión de los datos 25
Conversión, conversión de datos 26
Corrección de escala 217
Correcciones
Automática 216
Escala 217
Correcciones automáticas 216
Cubierta acoplable
Dispositivos para 67
Indicadores LED 72
Insertar una tarjeta SIM 68
Montar y desmontar 68
Retirar la tarjeta SIM 70
Cubierta lateral para comunicación
Datos técnicos 197
Perspectiva gráfica general con RadioHandle 35
Perspectiva gráfica general con SmartStation 34

D

Datos eléctricos, SmartAntenna 194
Datos técnicos 178
Desbloquear, teclado 44
Dimensiones
De la SmartStation 192
Del instrumento 212
SmartAntenna 193
Documentación 11

Documento descargado de www.kollerlabor.cl

E

Editar
Valor en campo de entrada 45
EDM sin reflector, ajuste 117
Energía
SmartAntenna 194
ENTER 38
Errores instrumentales
Ver actuales 99
ESC 37
Especificaciones ambientales 214
SmartAntenna 195
Especificaciones, ambientales
SmartAntenna 195
Estación
Como SmartStation 61
Convencional 56
Para control remoto 77
Estado
Dispositivo en la cubierta acoplable 72
RadioHandle 79
SmartAntenna 65

F

Fórmulas de reducción 223
Fórmulas, Reducción 223
Función de autodetección 59
Adaptador de la SmartAntenna 59
RadioHandle 60
Radios/Módems 59
SmartAntenna 60

G

GAT 3, antena 202
GFU19 203
GFU24 201
GFU25 203
GNSS = Global Navigation Satellite System 16
Guía para obtener resultados correctos 94

Documentos descargados de www.kollerlaguna.cl

I

Iconos
- Específicos para GPS 52
- Específicos para TPS 51
- Información General 50

Indicadores LED
- Para cubierta acoplable 72
- Para el RadioHandle 79
- Para SmartAntenna 65

Instrucciones de seguridad 132

Instrumento
- Datos técnicos 209
- Dimensiones 212
- Encender y apagar 43
- Peso 212
- Puertos 210

Interfaz de usuario 36

K

Kit de desarrollo de software GeoC++ 23

L

LED intermitente en la cubierta acoplable 75

LEICA Geo Office LGO, descripción 15, 20

Limpieza y secado 130

Luces 38

M

Mandos 213

Mantenimiento 131

Manual
- Cómo utilizar 10
- Descripción de los manuales 11
- Formatos disponibles 13
- Manual de Referencia Técnica 12
- Manuales Breves de Instrucciones de los Programas de Aplicación 12
- Manuales Breves de Instrucciones del Sistema 12
- Validez del manual de usuario 11

Medición de ángulos 178

Documento descargado de www.kolmerlabs.cl

Medición de distancias
Infrarrojo IR 179
Largo alcance LO 185
Sin reflector LR 182
Medición Electrónica de Distancias - EDM
Descripción 16
Iconos de pantalla 50, 52
Infrarrojo IR 16
Largo alcance LO 17
PinPoint R100, PinPoint R300 17
Sin reflector LR 16
Mediciones precisas 99
Memoria interna 25
Memoria interna, icono 54
Menu, selección desde un 44
Modelos de instrumentos 20
Montar, SmartAntenna 193
MultiTech MTMMC-C
GFU19/GFU25, datos técnicos 203

N

Nivel 38, 209
Nombre de la pantalla 10
Normativa FCC 170

O

On 37

P

Página
Descripción 10
Seleccionar de un 45
Pantalla 40
Pantalla táctil, principios de manejo 43
Peligros durante el uso 140
Peso
Del instrumento 212
SmartAntenna 193
Plomada láser
Ajuste 122
Datos técnicos 213

Documento descargado de
www.kolkerlabana.cl

Potencia de salida
Cubierta acoplable GFU17 con dispositivo .. 199
Cubierta acoplable GFU19 con dispositivo .. 203
Cubierta lateral para comunicación 197
GFU17, Siemens MC45 201
RadioHandle 206
SmartAntenna 208
PowerSearch PS 189
Precisión
Infrarrojo IR 180
Largo alcance LO 186
Medición de ángulos 178
Reconocimiento automático del prisma ATR 188
Sin reflector LR 183
SmartStation 190
PROG 37
Programa
Idioma del programa 22
Programa del sistema 22
Programas de aplicación 23
Programas de aplicación personalizados 23
Tipo de programa 22
Transferencia de programa 24
Puertos 210
Puesta en estación del instrumento
Como SmartStation 61
Convencional 56
Para control remoto 77

Documento descargado de www.kollerlabrand.cl

R

R100 ..... 17, 150
R300 ..... 17, 150
RadioHandle
Contenido del maletín 30
Datos técnicos 205
Descripción 19
Indicadores LED 79
Puesta en estación para control remoto 77
Reconocimiento automático del prisma ATR
Descripción 157
Posionamiento de la cruz reticular 102
Precisión 188
Reflectores 215
Registro 213
Retroceder páginas 39

S

Secuencia de la ruta 10
SHIFT 38, 54
Siemens MC75
GFU24, datos técnicos 201
SmartAntenna
Alimentación 27
Batería 85
Datos técnicos 207
Descripción 19
Dimensiones 192
Estado 65
SmartStation
Componentes 18
Contenido del maletín 30, 31
Cubierta lateral para comunicación 19
Datos técnicos
Cubierta acoplable con dispositivo 199
Cubierta lateral para comunicación 197
Dimensiones 192
Precisión 190
SmartAntenna 207
Descripción 18
Estación 61
Perspectiva gráfica general 34
SmartAntenna 19

Documento descargado de www.kolleriabrera.com

T

Tarjeta CompactFlash 25, 87
Formatear una tarjeta 89
Icono 54
Insertar una tarjeta 87
Instrucciones de seguridad 87
Retirar una tarjeta 87
Teclado 36, 43
Bloqueo y desbloqueo 44
Principios de manejo 43
Teclas 37
Teclas, alfanuméricas 37
Teclas, Combinaciones 38
Teclas, de función 38
Teclas, flecha 38
Teclas, rápidas 37
Temperatura
Batería interna
Almacenamiento 214
Manejo 214
Bluetooth
Almacenamiento 214
Manejo 214
Instrumento
Almacenamiento 214
Manejo 214
Tarjeta CompactFlash
Almacenamiento 214
Manejo 214
Temperatura de almacenamiento
SmartAntenna 195
Temperatura de operación
SmartAntenna 195
Terminología 14
Transferencia de datos brutos a LGO 26
Transferir datos brutos a LGO 26
Transporte 126
Trípode, ajuste del 125

Documento descargado de www.kolleriabanan.se

U

Unidad de control 210
USER 37
Utilización 133

V

Valor
    Editar en campo de entrada 45
Ver los errores instrumentales actuales 99

Documento descargado de
www.kollnerlabrana.cl

Total Quality Management: Nuestro compromiso para la satisfacción total de nuestros clientes.

Según Certificado SQS, Norma ISO9001, Leica Geosystems AG, Heerbrugg, Switzerland, dispone de un sistema de calidad conforme al estándar internacional para gestión de la calidad y sistemas de calidad, así como de sistemas de gestión del medio ambiente (ISO 14001).

Recibirá más informaciones sobre nuestro programa TQM a través de nuestra agencia Leica Geosystems local.

Documento descargado de
www.kollnerlabrana.cl

733530-4.0.0es
Traducción de la versión original (733527-4.0.0en)
Impreso en Suiza © 2006 Leica Geosystems AG, Heerbrugg, Suiza

Leica Geosystems AG
Heinrich-Wild-Strasse
CH-9435 Heerbrugg
Switzerland
Phone +41 71 727 31 31

www.leica-geosystems.com

- when it has to be **right**

Leica Geosystems